SOCIÉTÉ ANONYME

DE

PRODUITS GALVANISÉS

ET DE

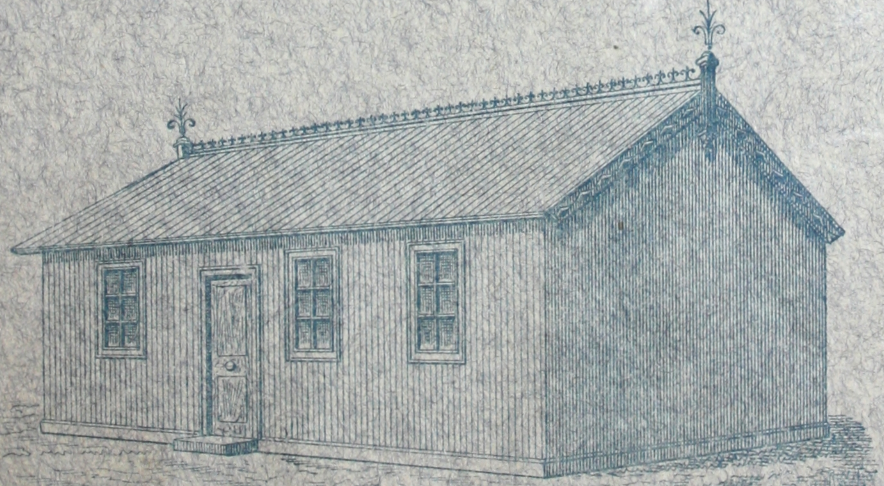
Constructions Métalliques

Successeur de

J. F. JOWA

LIÉGE

(BELG!QUE)



LIEGE. - IMP. CH. DESOER

[BLANK PAGE]

INTERNATIONAL

SOCIÉTÉ ANONYME

DE

PRODUITS GALVANISÉS

ET DE

Constructions Métalliques

SUCCESSEUR DE

J.-F. JOWA

A LIÉGE, BELGIQUE

CONSTRUCTION DE CHARPENTES ET DE BATIMENTS COMPLETS EN FER

AVEC PAROIS ET TOITURES EN TOLES GALVANISÉES ONDULÉES

BREVETS D'INVENTION

Médailles et Distinctions

AUX EXPOSITIONS DE PARIS, METZ, LE HAVRE, VIENNE, SYDNEY, LIÉGE, ETC., ETC.



EXPOSITION UNIVERSELLE

PARIS 1889

MÉDAILLE D'OR



Anvers 1894 : MÉDAILLE D'OR

Amsterdam 1895 : CROIX D'HONNEUR

Bruxelles 1897 : MÉDAILLE D'OR ET DIPLOME D'HONNEUR

LIÉGE

IMPRIMERIE CH. DESOER, 4, RUE GÉRARDRIE, 4.

1905

[BLANK PAGE]

Société Anonyme

DE

PRODUITS GALVANISÉS ET DE CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES

Successeur de J. F. JOWA

NOTICE

SUR LA

Préservation des TABLIERS DE PONTS Métalliques

Il est admis que la **durée** des ponts métalliques dépend entièrement de l'**entretien** dont ils sont l'objet.

Il faut donc viser à maintenir toutes les pièces dans l'état initial **qui a servi de base aux calculs de résistance.**

Or, un tel entretien est déjà extrêmement difficile pour les pièces accessibles et il devient *impossible pour le tablier*.

Pour remédier à cet état de choses, il suffirait de prescrire la *galvanisation* pour **le tablier,** quelle que soit sa composition (**tôles ondulées,** tôles embouties, traverses Wautherin, fers Zorès, etc. etc).

Le moyen d'**assurer aux pièces du tablier une durée pour ainsi dire illimitée** consisterait, en sus de la galvanisation, à faire usage des moyens préservatifs ordinaires, tels que peinture et enduits spéciaux.

Il est maintenant *acquis et reconnu* que la galvanisation **bien faite** protège **efficacement** le fer et l'acier **contre toute oxydation.**

L'échelle électro-chimique de *Berzélius* renseigne le fer (ou l'acier) comme étant électro-négatif par rapport au zinc. Il s'ensuit que, sous l'action des eaux pluviales qui dissolvent toujours une certaine quantité d'anhydride carbonique CO^2, les deux métaux *Fe et Zn* constituent un couple électrique et que le zinc seul est attaqué. Le résultat de cette attaque est une couche d'*hydrocarbonate de zinc compacte et insoluble dans l'eau.* Cette couche constitue donc un *enduit protecteur*, ce qui explique les *avantages résultant de la galvanisation.* Le ballast pourrait toutefois, si on ne fait pas usage de matériaux *neutres*, produire des influences chimiques attaquant la galvanisation, car les scories de houille, par exemple, donnent à l'analyse la composition qualitative suivante :

Silice
Alumine
Oxyde de fer
Chaux
Magnésie
Potasse et soude
Anhydride phosphorique
Anhydride sulfurique

Ces scories, en présence de l'eau, peuvent attaquer le zinc et former du *sulfate de zinc* $Zn\,So^4$, soluble dans l'eau. Les eaux de pluie chargées d'*anhydride carbonique* attaqueront le zinc comme nous l'avons dit ci-dessus et formeront de l'hydrocarbonate de zinc. Celui-ci, en présence des sulfates solubles des scories, se sulfatisera et pourra être dissout à son tour par les eaux pluviales. Cette action ne cessera que lorsque les éléments solubles des scories auront été entraînés par les eaux de pluie.

Il résulte de ce qui précède que la durée du tablier ne devient illimitée que *pour autant que le ballast soit composé de matériaux* **neutres** ou bien *que l'on protège la galvanisation* par une couche de peinture s'opposant *aux actions chimiques* d'un **ballast défectueux.** Or, il existe un grand nombre de couleurs résistant bien, même à chaud, aux influences chimiques des gaz tels que :

NH^3 (ammoniac)
CO^2 (anhydride carbonique)
SO^2 (anhydride sulfureux)
etc. etc.

Nous citons au hasard :

la D[r] Graf's schuppenpanzerfarbe ;
la Ferriline ;
la Hetzel's Rubber paint ;
le minium de plomb ;
la céruse ou même tout simplement le goudron raffiné (lapidifique ou Siebel).

Le système de protection que nous préconisons pour les tabliers de ponts, c'est-à-dire la *Galvanisation soustraite aux influences chimiques*, est maintenant adopté pour les navires. En effet, dans la construction moderne des navires, la tôle est d'abord galvanisée, puis peinte. Or, la protection s'impose plus encore pour les tabliers de ponts que pour les navires, qui, eux, peuvent être mis en cale sèche pour l'entretien, alors qu'un tablier de pont est complètement inaccessible du côté du ballast.

LIÉGE, le

[BLANK PAGE]

TC B1b190306

Liste des Principaux Produits

Tôles galvanisées planes.
Tôles galvanisées ondulées pour toitures et cloisons.
Tôles galvanisées ondulées et cintrées pour toitures sans charpente.
Tôles galvanisées ondulées de forte épaisseur pour tabliers de ponts et planchers.
Fils de fer galvanisés pour télégraphes, téléphones, clôtures, câbles, etc.
Feuillards galvanisés pour cercles de tonneaux.
Tuyaux d'aérage en tôle galvanisée pour mines et houillères.
Tubes en fer galvanisé pour conduites de gaz, d'eau, etc.
Matériel de télégraphes, supports, étriers, tendeurs, poteaux, etc.
Matériel en fer galvanisé pour brasseries et distilleries.
Fers galvanisés, chéneaux, tuyaux de descente, clous, rivets, crampons, etc.

Galvanisation a façon de tous objets en acier, fer et fonte, tels que : pièces de serrurerie, fers pour travaux hydrauliques, barrages, écluses, agrès de navires, chaînes, traits, outils agricoles, articles de ménage, meubles de jardin, etc., etc.

Entreprise de charpentes et de bâtiments complets en acier et en fer.
Entreprise de toitures en tôles ondulées.

Lyst der voornaamste Producten

Vlakke gegalvaniseerde platen.
Gegolfde gegalvaniseerde platen voor daken en zijwanden.
Gegolfde gegalvaniseerde en gewelfde platen voor daken zonder binnenwerk.
Gegolfde gegalvaniseerde zeer dikke platen voor brug bedekkingen.
Bijzondere gegolfde platen voor vloeren, al of niet gegalvaniseerd.
Gegalvaniseerd ijzerdraad voor telegrafie en telephon, voor afsluitingen, kabels, enz.
Gegalvaniseerd bandijzer voor hoepels.
Luchtkokers van gegalvaniseerde platen voor mijnen.
Gegalvaniseerde ijzeren pijpen voor gas en waterleidingen, enz.
Materieel voor telegrafie, steunsels, beugels, rekkers, palen, enz.
Materieel in gegalvaniseerd ijzer voor brand en brouwerijen.
Gegalvaniseerd ijzer, dakgoten, afwateringsbuizen, spijkers, klinknagels, haken, enz.

Loongalvaniseering van alle voorwerpen in smeed-en gietijzer, zooals gesmeed ijzerwerk in allerlei aard, voor waterwerken dijken, sluizen, voor scheepstuig, kettingen, landbouw en keukengereedschap, tuin meubels, enz.

Ijzeren dakgespannen en volledige Ijzeren gebouwen.
Daken van gegolfde platen.

TC Bib 190306

Talleres de galvanizacion y de construcciones metalicas.

ESPECIALIDAD DE CONSTRUCCIONES DE HIERRO Y CHAPAS GALVANIZADAS ONDULADAS

Almacenes para deposito de cafe, de algodon, de azucar, etc.; édificios para instalaciones agricolas, cobertizos, mercados-cubiertos, etc.

Armaduras metalicas de toda clase.
Chapas galvanizadas planas.
Chapas galvanizadas onduladas para tejados sin armadura.
Chapas galvanizadas onduladas para tejados y fabricas.
Planchas galvanizadas para tableros di puentes y pisos.
Alambre di hierro galvanizado para telegrafo, cercados, cables, etc.
Fleje galvanizado para aros de barileria.
Tubos de plancha galvanizada para aireficacion de minas en general.
Tubos de hierro galvanizado para conductos de gaz, agua, etc.
Material para telegrafos apoyos estribos colgaderos postes, etc.
Material de hierro galvanizado para cervecerias y destilerias.
Hierro galvanizado en goteras bajantes para las aguas, clavos, remaches, grapas o gauchos, etc.

List of leading products

Galvanized flat steel sheets for tanks.

Galvanized corrugated sheets of mild steel for roofing purposes.

Galvanized corrugated sheets for iron roofs and sides of buildings.

Galvanized corrugated and curved sheets for roofs without frame work.

Galvanized corrugated straight plates of a great thickness for bridges and floors of dwelling houses.

Galvanized steel hoops.

Galvanized iron wire for telegraph, telephon, fences, ropes, etc.

Air pipes of galvanized sheet for mining work and collieries.

Galvanized iron and steel rivetted pipes for gas mains and water pipes.

Material for the construction of telegraph lines, brackets, straps, wire strainers and wrought iron poles.

Material of all kinds for brewery and distilleries.

Galvanized gutters, rain water down pipes, rails, rivets, cramps, etc.

Galvanized iron pieces of smiths' works, hydraulics works, dams, sluices; rigging of ships, chains, agricultural implements, etc.

Galvanized iron roofs, buildings, sheds, warehouses, tanks, and all kinds of constructional work.

Estimates, price list, designs, quotations and Catalogues free on application.

FER ET ACIER GALVANISÉS

On appelle fer et acier galvanisés le fer et l'acier recouverts d'une couche de zinc.

Le métal galvanisé s'obtient en plongeant le fer ou l'acier, préalablement bien décapé, dans un bain de zinc fondu.

La galvanisation ainsi décrite paraît une opération toute simple, mais il n'en est pas de même en pratique et il a fallu une expérience de 60 années pour amener l'industrie du zincage à son état actuel et les procédés de fabrication sont encore le secret de quelques bonnes usines.

Notre Maison fait la galvanisation **depuis 1851.**

Le fer galvanisé (ce que nous disons du fer s'applique naturellement à l'acier galvanisé) présente des avantages réels sur le *zinc* et sur le *fer étamé* (fer-blanc).

Dans le fer galvanisé, les deux métaux, le fer et le zinc, sont susceptibles d'être altérés par l'eau; mais une action galvanique est produite et le fer négatif par rapport au zinc est alors moins oxydable que ce métal.

Le zinc s'oxyde donc et protège le fer car l'oxyde de zinc fait vernis.

C'est surtout en feuilles que le fer zingué est d'une grande consommation.

La tôle galvanisée, employée rationnellement, est pour ainsi dire d'une durée illimitée. Dans l'air humide, la tôle galvanisée se recouvre d'une couche d'hydrocarbonate de zinc. *Cette couche, étant insoluble dans l'eau,* protège le métal de toute oxydation ultérieure.

Quant aux effets galvaniques qui pourraient se produire entre le fer et le zinc — effets qui sont du reste interprétés favorablement (voir *Dictionnaire* de C. Laboulaye, dernière édition, article : étamage au zinc) — il n'y a pas lieu d'en tenir compte, attendu que la tôle galvanisée étant entièrement recouverte de zinc, se comporte comme une feuille de ce métal.

On a dit aussi que le zinc recouvrant la tôle dans le fer galvanisé se fendillait et s'écaillait au bout de peu de temps à cause de la différence de dilatation du fer et du zinc, mais *la pratique a montré l'inexactitude de cette allégation,*

TOITURES

Couvertures en tôles galvanisées ondulées droites, sur charpente en fer ou en bois.

Parmi les nombreuses applications du fer galvanisé, celle de la tôle ondulée pour toitures s'est surtout étendue et généralisée.

Les toitures en tôles galvanisées ondulées présentent les avantages suivants :

La grande légèreté, qui permet de diminuer la force et par conséquent le prix de la charpente.

La faible déclivité admissible, ce qui réduit la surface de toiture et diminue le prix d'autant.

La grande rigidité des tôles ondulées, qui permet la suppression du chevronnage, lattis et voligeage.

La simplicité et la rapidité de la pose permettant de couvrir rapidement de grands espaces sans ouvriers spéciaux.

La longue durée. — La tôle galvanisée, lorsqu'elle est employée rationnellement, est pour ainsi dire d'une durée illimitée.

La grande résistance. — La couverture en tôle ondulée, qui peut toujours se fixer solidement à la charpente, est celle qui résiste le mieux à l'action du vent. L'ouragan terrible qui, en mars 1876, a causé tant de dégats, a consacré la **supériorité de nos toitures**.

La charpente pour les toitures ondulées est réduite à sa plus simple expression, elle se compose uniquement de fermes et de cours de pannes sans chevrons ni voliges.

L'attache peut se faire sur n'importe quel profil, le constructeur peut donc prévoir pour la charpente, le fer qui lui convient le mieux comme prix et comme résistance (ce qui n'est pas le cas pour le zinc ondulé, qui exige la cornière comme cours de panne ou tout au moins un fer à larges ailes).

Toitures en tôles galvanisées, ondulées et cintrées
SANS CHARPENTE.

Ces toitures sont très légères et très élégantes ; elles trouvent leur application dans le cas où il y a avantage à utiliser la place qu'occupent les charpentes ; elles se recommandent surtout pour l'exportation parce qu'elles suppriment les poids considérables des charpentes, leurs frais de transport, de douane et de montage à l'étranger.

Ces toitures sont surtout avantageuses pour les portées moyennes de 8 à 12 mètres.

COMPARAISON
entre le zinc ONDULÉ et le FER GALVANISÉ ONDULÉ au point de vue de la résistance à la flexion.

Le profil ordinairement admis pour le zinc correspond à notre n° 4.

A épaisseur égale, les modules de résistance $\frac{I}{V}$ seront donc égaux et les moments résistants $\frac{RI}{V}$ seront entre eux dans le rapport des coefficients de résistance R.

On admet généralement que la charge de rupture de la tôle de bonne qualité ordinaire n'est pas inférieure à 36 kilogrammes par millimètre carré de section.

Pour le *zinc laminé*, la charge de rupture n'est que de 2 kilogrammes par millimètre carré suivant les uns (*Aide-mémoire de l'ingénieur* de Huguenin), et de 4 kilogrammes d'après les autres (*Dictionnaire des Arts et Manufactures* de Laboulaye).

Nous admettrons ce dernier chiffre pour faire preuve d'impartialité.

Les charges de sécurité étant dans le même rapport que les charges de rupture, on en conclut que le **fer ondulé est au moins neuf fois plus résistant à la flexion que le zinc ondulé**.

Ces chiffres se passent de commentaires et leur simple examen démontre que le *zinc, même ondulé, ne peut s'employer sans volige*.

Les toitures en zinc ondulé, construites d'après les meilleures données des fabricants, viennent à l'appui de notre assertion.

En effet, on constate toujours dans ces sortes de toitures que le zinc ondulé fléchit fortement entre les cours de pannes, et ces déformations permanentes prouvent à l'évidence que la limite d'élasticité est de beaucoup dépassée.

VILLE D'ANVERS

CONSEIL COMMUNAL

Séance du 15 octobre 1872. — N° 21, 2e semestre, p. 154 du *Bulletin communal.*

HANGARS-ABRIS

LECTURE DU RAPPORT

. Pour ce qui concerne la couverture, nous avons eu à choisir entre le carton minéral, le zinc et la tôle galvanisée. Après un examen approfondi, vos Commissions ont cru devoir donner la préférence à la tôle ondulée galvanisée de 0,001 m/m d'épaisseur, qui, comme le zinc ondulé, permet la suppression du feuillet. Nous préconisons ce mode de couverture, Messieurs, parce que, de l'avis conforme de notre ingénieur, la tôle galvanisée est à l'abri de la rouille et présente plus de rigidité que le zinc; moins sujette à la dilatation et plus tenace que ce dernier métal, la tôle est incombustible, tandis que le zinc se volatilise très souvent dans les incendies. La ville possède d'ailleurs, depuis dix ans, une couverture en tôle ondulée galvanisée, d'une grande superficie, sur les bâtiments des machines et des chaudières de nos cales sèches; or, il résulte d'une visite des lieux et d'un examen faits par M. l'ingénieur Van Bever, que cette toiture est encore aujourd'hui en parfait état de conservation, et que, depuis qu'elle a été établie, on n'a pas eu la moindre réparation à y faire.

Le carton minéral revient à fr. 4-50 le mètre carré.

Le mètre de couverture de *zinc ondulé* n° 14 revient à fr. 9-60.

La *tôle ondulée* galvanisée de 0,001 m/m d'épaisseur revient à fr. 8-50 le mètre carré (1).

Comme vous le remarquerez, Messieurs, le prix du carton minéral est de beaucoup inférieur à celui des autres matières, mais vous n'ignorez pas qu'indépendamment d'une solidité peu durable, le carton minéral exigerait un entretien permanent et un goudronnage annuel.

Quelque minime que soit la différence de prix de la tôle au zinc (2), nous croyons néanmoins que cette considération doit être ajoutée aux motifs qui précèdent pour justifier le choix du mode de couverture auquel nous nous sommes arrêtés.

Les conclusions du rapport, quant aux travaux, sont adoptées à l'unanimité.

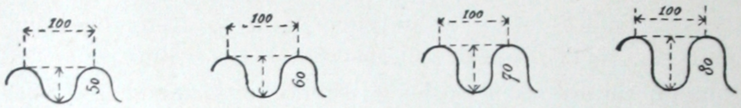
(1) Ce prix est actuellement diminué de moitié.

(2) La différence est maintenant plus grande en faveur de la tôle ondulée.

Planchers en Tôles ondulées

On emploie d'ordinaire pour planchers les tôles ondulées droites ou cintrées à ondes de $0^{m}10$ de largeur sur 50 ou 60 $^{m}/_{m}$ de profondeur et 1 $^{m}/_{m}$ ou $1\,^{1}/_{4}$ $^{m}/_{m}$ d'épaisseur.

Pour planchers à fortes charges, on emploie des tôles à ondes de $0^{m}10$ sur 70 ou 80 $^{m}/_{m}$ de profondeur.



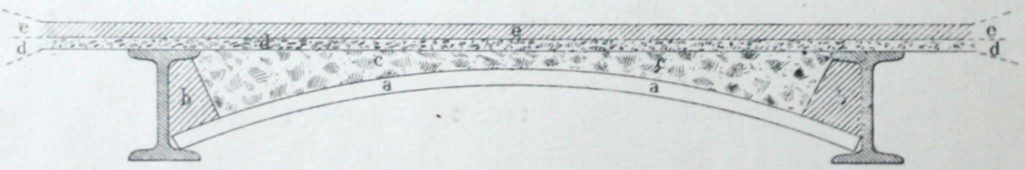
TOLES ONDULÉES DROITES.

Les tôles ondulées droites se placent soit sur les bourrelets supérieurs, soit sur les bourrelets inférieurs des fers à . C'est ce dernier mode qui est généralement admis. Aux abouts des feuilles, on met du plâtre, du ciment, de l'asphalte, de l'argile, etc., et on fait le remplissage et l'aire comme indiqué plus bas pour les tôles cintrées.

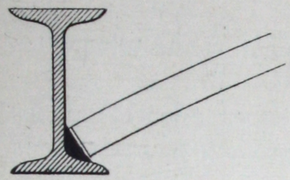
TOLES ONDULÉES CINTRÉES.

La flèche ordinaire est de $^{1}/_{10}$ à $^{1}/_{12}$ de la portée et ces tôles peuvent porter des charges environ *trois à dix fois plus fortes* que les tôles ondulées droites. On les fait reposer sur les bourrelets inférieurs des poutres et elles sont recouvertes de béton, cendres, etc., et ensuite de ciment, carrelage, parquet, etc.

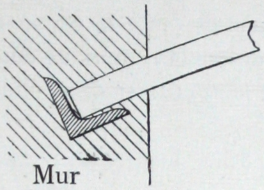
Le croquis ci-dessous explique la construction de ces planchers :



a Tôle ondulée.
b Maçonnerie servant à maintenir la tôle ondulée.
c Couche de cendres, sable, etc.
d Couche bien dressée et durcie à la chaux.
e Asphalte, ciment, carrelage.

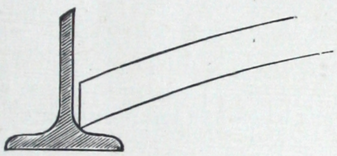


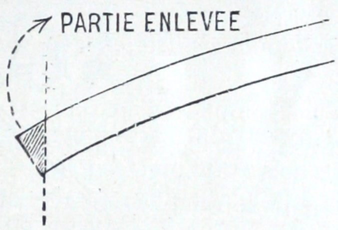
Dans les planchers soignés (Monuments, Casernes, Banques ou autres édifices), les tôles s'appuient aux retombées sur des cales en fonte ou mieux encore sur des sabots ondulés. Dans les murs, on place d'ordinaire une cornière pour recevoir les tôles :



Dans les cas ordinaires, on peut employer, tant aux retombées sur les poutrelles que dans les murs, la tôle seule, sans les accessoires décrits plus haut.

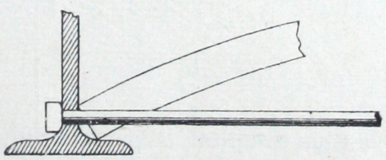
Dans le but de supprimer les cales et sabots, on demande très souvent pour que l'appui se fasse bien aux retombées, les tôles coupées suivant la disposition ci-dessous :



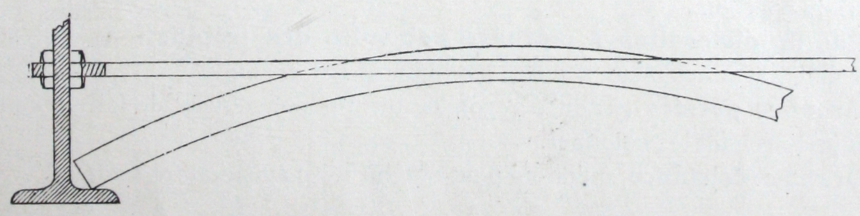


Ce dernier mode est très recommandable et c'est celui qu'on préfère aujourd'hui.

Lorsqu'on fait usage de tirants de chaînage, on les met d'ordinaire à la partie inférieure des poutres :



cependant, pour l'aspect, on peut très bien les placer au-dessus de la tôle.



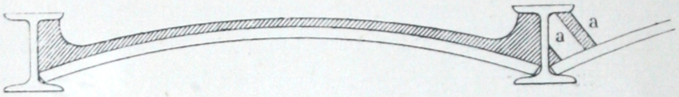
POSE DES TOLES

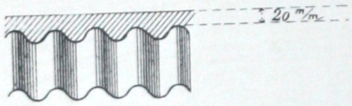
Pour les grandes portées, la pose des tôles se fait très facilement, même lorsque les poutres sont complètement maçonnées.

On place d'abord une extrémité de la tôle sous le bourrelet supérieur d'une des poutrelles, puis en pressant la tôle de travers, on la fait entrer sous le bourrelet de la seconde poutrelle.

Pour les petites portées, la pose de cette façon serait difficilement effectuée par des ouvriers peu habitués à ce genre de travail, et, dans ce cas, il est préférable de ne fixer les poutrelles à demeure que d'un seul côté et d'introduire les tôles par l'extrémité non encore maçonnée.

Après la pose, on remplit les tôles, jusqu'à une hauteur d'environ deux centimètres au-dessus des ondes, de béton, de mortier de chaux maigre, ciment et gravier, en les maçonnant sur les poutres :





(Pendant le travail du maçonnage, on maintient les tôles sur les poutrelles à l'aide de morceaux de bois et de pierres *a*, *a*).

On fait alors le remplissage avec des matériaux légers, tels que gravier sec, cendres, sable sec, etc. Pour l'aire, on peut employer telle composition que l'on désire : ciment, asphalte, carreaux, briques, pavés, bois.

AVANTAGES

Les planchers en tôles ondulées présentent de grands avantages sur tous les autres systèmes :

1° **La grande légèreté** qui permet de diminuer la section des solives et des colonnes soutenant le plancher.

2° **L'incombustibilité** la plus complète et par conséquent la suppression absolue de tout danger d'incendie.

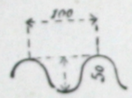
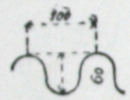
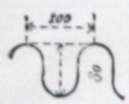
3° **La grande facilité de pose**, ce qui permet de faire le travail rapidement et sans ouvriers spéciaux.

4° **Pas de dislocation à craindre par suite des trépidations** qui sont très sensibles dans certaines manufactures, les filatures par exemple.

5° **Grandes portées** (jusqu'à 3^{m}50), ce qui permet souvent de faire les planchers sur les poutres reliant les colonnes.

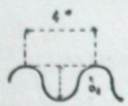
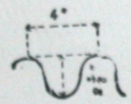
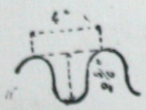
6° **Grande résistance**, qu'on ne peut obtenir avec aucun autre système.

TOLES ONDULÉES GALVANISÉES POUR PLANCHERS

PROFIL DE LA TÔLE ONDULÉE		POIDS par mètre carré		CHARGES EN KILOGS UNIFORMÉMENT RÉPARTIES PAR MÈTRE CARRÉ POUR DES PORTÉES LIBRES DE $0^{m}914$ à $3^{m}658$ (3' à 12')										
		Galv.	Noir	$0^{m}914$	$1^{m}219$	$1^{m}524$	$1^{m}829$	$2^{m}134$	$2^{m}438$	$2^{m}743$	$3^{m}048$	$3^{m}353$	$3^{m}658$	Mètres
N° 4		$11^{k}7$	$10^{k}6$	1342	756	483	337	249	190	151	122	102		
N° 5		$13^{k}8$	$12^{k}5$	2211	1244	795	551	405	312	244	200	166	137	
N° 7		$15^{k}5$	$14^{k}1$	2942	1654	1059	737	542	415	327	264	220	181	
N° 8		$17^{k}4$	$15^{k}7$	3660	2059	1318	913	659	517	405	332	273	229	
N° 9		$19^{k}3$	$17^{k}4$	4524	2547	1630	1132	830	634	503	405	337	283	

Les tôles cintrées supportent 3 à 10 fois plus que les tôles droites.

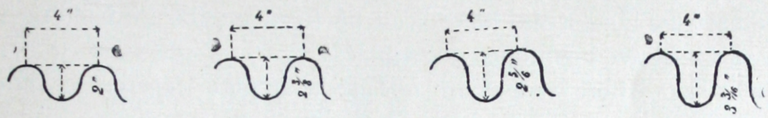
JOWA'S GOLD MÉDAL FLOORING PLATES

SECTIONS		WEIGHT IN LBS per sq. yard		SAFE EQUALLY DISTRIBUTED LOAD PER FOOT SUP. AT A FREE BEARING LENGTH OF 3 TO 12 FEET IN LBS.										
		Galv. or varnish	Black	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Feet
Nº 4		21 1/2	19 1/2	275	155	99	69	51	39	31	25	21	—	
Nº 5		25 1/2	23	453	255	163	113	83	64	50	41	34	28	
Nº 7		28 1/2	26	603	339	217	151	111	85	67	54	45	37	
Nº 8		32	29	750	422	270	187	135	106	83	68	56	47	
Nº 9		35 1/2	32	927	522	334	232	170	130	103	83	69	58	

CURVED sheets stand from *three* to *ten* times the load of STRAIGHT ones.

Jowa's Gold medal flooring plates

For flooring purposes, straight and corrugated plates are usually made in 19 B. W. G. iron with corrugations about 4 inches in breadth, by 2 and 2 $^3/_8$ in depth. For floors that are required to sustain heavy weights it is customary to use plates with corrugations about 4 inches × 2 $^5/_6$ inches or $^3/_{16}$ inch : in depth.



STRAIGHT CORRUGATED PLATES

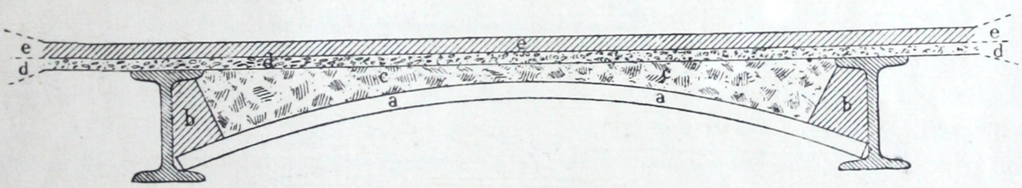
The straight corrugated plates are placed either upon the upper or lower flanges of the I iron, the latter method being most usually adopted. At the ends of the sheets plaster, cement, asphalt, etc., are placed and the filling and flooring are made as shown below for curved plates.

CURVED CORRUGATED PLATES

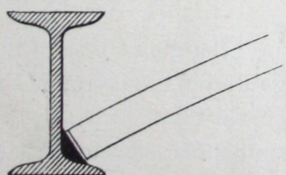
The ordinary pitch is from $^1/_{10}$ to $^1/_{12}$ of the span and these plates can support loads about three to ten times as heavy as the straight corrugated plates.

They are fixed upon the lower flanges of the beams and are covered with concrete, cinders, etc., and afterwards with cement, tiles, parquetry, etc.

The diagram below shows the construction of the floors.

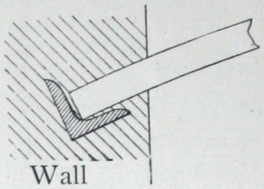


a Corrugated sheets.
b Masonry by which the corrugated sheet is fixed.
c Bed of cinders, sand, etc.
d Hard bed of lime well beaten down.
e Asphalt, cement, tiles, etc.



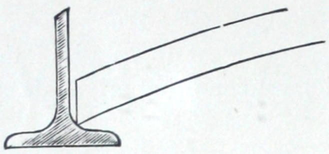
For special floors (for Monuments, Barracks Banks, etc.) the plates should bear at the spring of the arch, on cast iron wedges.

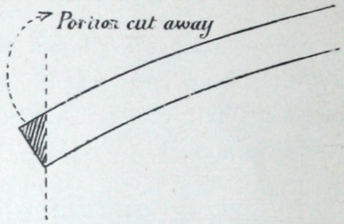
In walls it is usual to fix an angle iron to take the sheets thus :



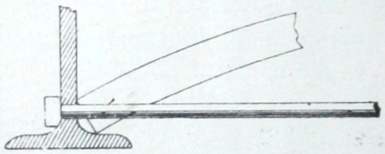
For ordinary buildings, the plates can be fixed on the girders, or in the walls without any of the above mentioned accessories.

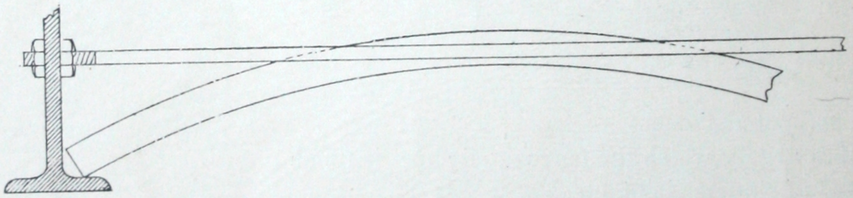
Sometimes also, where wedges are not used, the plates are cut as shown below, so that they may fit the girders closely.





When iron ties are used they are usually placed at the lower end of the girder, but with a view to a better appearence they could very well be placed above the sheet.





METHOD USED IN PLACING THE SHEETS

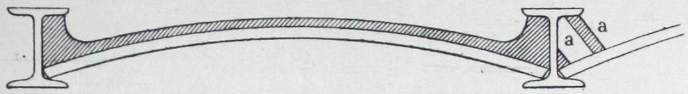
For large spans the sheets can be put very easily into position even when the girders are completely fixed.

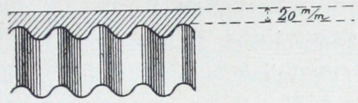
First of all one end of the plate is placed under the upper flange of one of the girders, then by pushing the plate crosswise it can be made to go under the flange of the second girder.

For small spans it would be very difficult for workmen not accustomed to this kind of work to fix the plates in the above manner in this case it is preferable

to fix the girders on one side only, and to put the sheets in at the end not yet embedded in masonry.

After having been put into position the plates are covered to the height of about $^3/_4$ inch : above the corrugations with concrete, mortar and slaked lime, cement and gravel, fixing them upon the girders thus.





Note. — While the mansonry work is being fixed the plates are kept in their places on the girders by means of pieces wood and of stones *a*.

The filling should always be made of some light material such as dry gravel, cinders, dry sand, etc.

For the floor any material can be used such as cement, asphalt, tiles, bricks, paving stones, wood, etc., etc., as may be required.

ADVANTAGES

The floors made with the **gold medal** corrugated plates possess very considerable advantages over all other systems.

1. The **extreme lightness** which admits of the use a lighter section of the girders and of columns supporting the floors.

2. The **absolute incombustibility** which completely eliminates all risk of fire.

3. The **facility** with which they can be **fixed** wich enables the work to be done rapidly and without the aid of workmen having any previous experience of these floors.

4. The **solidity** of these floors is such that there is not the **slightest danger of dislocation** on account of the **vibration** which is very much felt in factories of certain descriptions, such as cotton spinning.

5. The **long spans**, up tot 12 feet, which often admit of floors being made upon the girders binding the columns.

6. The **great resisting power** wich cannot be obtained by any other system.

Constants for changing english calculations into corresponding french values and french calculations into english equivalent.

a. Lbs per square foot × 4.88252 = kilos per square metre.
b. Lbs per square yard × 0.5425 = kilos per square metre.
c. Kilos per square metre × 0.204813 = Lbs per square metre.
d. Kilos per square metre × 1.843317 = Lbs per square yard.

Tabliers de ponts en Tôles galvanisées ondulées

La construction des ponts métalliques a pris un développement énorme et les résultats satisfaisants d'un demi-siècle d'expérience promettent à cette industrie un avenir immense. Seul le tablier a laissé à désirer. Le bois soumis aux intempéries des saisons et à un piétinement continuel, dans tous les états d'humidité et de sécheresse, se détériore rapidement et entraîne des frais d'entretien et des entraves fréquentes à la circulation.

L'emploi de voussettes en briques est irrationnel dans la construction des ponts métalliques; les points d'appui de ces voûtes étant mobiles et susceptibles d'un écartement sensible par la dilatation des poutrelles et des tirants qui les réunissent, l'effondrement suit inévitablement les alternatives de chaud et de froid.

Des recherches incessantes des hommes techniques est née l'idée des tabliers en fer, et la forme pratique adoptée par les ingénieurs, comme résolvant le problème d'une façon certaine, sérieuse et définitive, c'est la tôle ondulée.

Autant la tôle plane présente peu de résistance à la flexion sous une petite épaisseur, autant la tôle ondulée est capable de grands efforts.

La rigidité de ces tôles ondulées apparaît à l'œil le moins expert, comme elle ressort du calcul.

Nous donnons, planche 8, fig. 3, un exemple de pont avec tablier en tôles ondulées.

Dans cet exemple, les tôles de la voie charretière sont mises avec les ondes dans le sens de la voie et celles du trottoir avec les ondes en travers. Lorsque l'ossature le permet, il est préférable de mettre les tôles en travers de la voie.

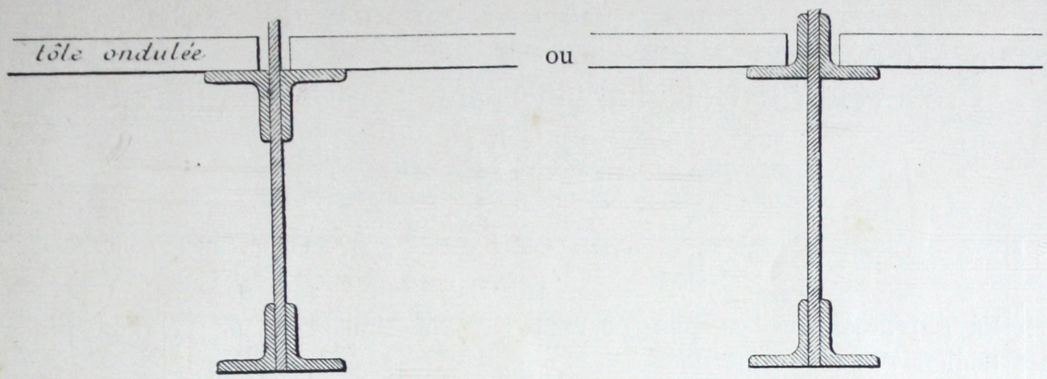
L'assemblage latéral généralement admis pour les tôles de ponts est le couvrejoint en tôle de 2 $^{m}/_{m}$ (figure 1, planche 8).

Transversalement, le couvrejoint est une bande de plomb à laquelle on fait épouser la forme des ondes.

Lorsque la tôle se place sur le bourrelet inférieur des poutres (ce qui a lieu lorsque les poutres ont peu de hauteur), elle n'a pas besoin d'être fixée, tout déplacement du tablier est impossible.

Lorsque la tôle se met sur la semelle supérieure des traverses, la tôle est fixée au moyen de pattes boulonnées, deux à chaque extrémité de la tôle.

Nous conseillons d'employer pour les traverses des poutres spéciales, disposées suivant croquis et empêchant le déplacement du tablier.



Nous donnons sur demande tous les détails sur le calcul des tabliers de ponts en tôles ondulées.

Les tôles ondulées pour ponts sont maintenant généralement demandées en acier doux basique.

Préservation des Tabliers des Ponts Métalliques.

La **galvanisation** est particulièrement recommandable pour la préservation des tabliers des ponts métalliques.

Il est admis que la durée des ponts dépend entièrement de **l'entretien** dont ils sont l'objet. Il faut viser à maintenir toutes les pièces dans l'état initial qui **a servi de base aux calculs de résistance.**

Or, un tel entretien est déjà extrêmement difficile pour les pièces accessibles et **il devient impossible pour le tablier**.

Pour remédier à cet état de choses il suffirait de prescrire **la galvanisation** pour le tablier quelle qu'en soit sa composition (**tôles ondulées**, tôles embouties, traverses Wautherin, fers Zorès, etc., etc.).

En sus de la galvanisation on ferait usage des moyens de préservation ordinaires (peinture et enduits spéciaux) et **on arriverait ainsi à assurer aux pièces du tablier une durée pour ainsi dire illimitée.**

Nous sommes à la disposition des personnes que la question intéresse pour leur donner tous les renseignements qu'il pourrait leur convenir de nous demander sur la galvanisation.

B. G. STANDARD GAUGE

POUR TOLES ET FEUILLARDS

Publiée par l'Association des Métallurgistes du South Staffordshire, à l'usage des fabricants de tôles et de feuillards.

1er Mars 1884.

Épaisseurs en décimales de pouces et en millimètres.
Poids approximatifs par pied carré en livres et onces

No GAUGE.	POUCES.		MILLI-MÈTRES.	LIVRES.	ONCES.	No GAUGE.	POUCES.		MILLI-MÈTRES	LIVRES.	ONCES.
3/0	1/2	0.500	12.700	20.	320.	26		0.01961	0.498	0.7844	12.5504
2/0		0.4452	11.308	17.808	284.928	27		0.01745	0.4432	0.698	11.168
1/0		0.3964	10.068	15.856	253.696	28	1/64	0.015625	0.3969	0.625	10.
1		0.3532	8.971	14.128	226.048	29		0.0139	0.3531	0.556	8.896
2		0.3147	7.993	12.588	201.408	30		0.0123	0.3124	0.492	7.872
3		0.2804	7.122	11.216	179.456	31		0.0110	0.2794	0.440	7.04
4	1/4	0.250	6.350	10.	160.	32		0.0098	0.2489	0.392	6.272
5		0.2226	5.651	8.90	142.40	33		0.0087	0.2210	0.348	5.568
6		0.1981	5.032	7.924	126.784	34		0.0077	0.1956	0.300	4.80
7		0.1764	4.480	7.056	112.896	35		0.0069	0.1753	0.276	4.416
8		0.1570	3.988	6.28	100.48	36		0.0061	0.1549	0.244	3.904
9		0.1398	3.551	5.592	89.472	37		0.0054	0.1371	0.216	3.456
10	1/8	0.1250	3.175	5.	80.	38		0.0048	0.1219	0.192	3.072
11		0.1113	2.827	4.452	71.232	39		0.0043	0.1092	0.172	2.752
12		0.0991	2.517	3.964	63.424	40		0.00386	0.0980	0.1544	2.4704
13		0.0882	2.240	3.528	56.448	41		0.00343	0.0871	0.1372	2.1952
14		0.0785	1.994	3.14	50.24	42		0.00306	0.0777	0.1224	1.9584
15		0.0699	1.775	2.796	44.736	43		0.00272	0.0691	0.1088	1.7408
16	1/16	0.0625	1.587	2.50	40.	44		0.00242	0 0615	0.0968	1.5488
17		0.0556	1.412	2.224	35.584	45		0.00215	0.0546	0.086	1.376
18		0.0495	1.257	1.98	31.68	46		0.00192	0.0488	0.0768	1.2288
19		0.0440	1.118	1.76	28.16	47		0.00170	0.0432	0.068	1.088
20		0.0392	0.996	1.568	25.088	48		0.00152	0.0386	0.0608	0.9728
21		0.0349	0.886	1.396	22.336	49		0.00135	0.0343	0.054	0.864
22	1/32	0.03124	0.794	1.25	20.	50		0.00120	0.0305	0.048	0.768
23		0.02782	0.707	1.1128	17.8048	51		0.00107	0.0272	0.0428	0.6848
24		0.02476	0.629	0.9904	15.8464	52		0.00095	0.0241	0.038	0.608
25		0.02204	0.560	0.8816	14.1056						

Pour les tôles et les feuillards, donner les initiales B G pour distinguer la **Standard Gauge pour tôles et feuillards** de la jauge pour fils de fer : **la Standard Wire Gauge**.

POIDS DES FEUILLARDS

En kilogrammes par mètre courant.

LARGEUR EN POUCES.	Nos DE LA B. W. G.	N° 10	N° 11	N° 12	N° 13	N° 14	N° 15	N° 16	N° 17	N° 18	N° 19	N° 20
	m/m	3.40	3.04	2.76	2.41	2.04	1.82	1.65	1.47	1.24	1.06	0.88
1/2	12.70	0k337	0.301	0 273	0.239	0.202	0.180	0.164	0.146	0.123	0.105	0.087
5/8	15 87	0.421	0.376	0.342	0.298	0.253	0.225	0.204	0.182	0.153	0.131	0.109
3/4	19.05	0.505	0.452	0.410	0.358	0.303	0.270	0.245	0.218	0.184	0.158	0.131
7/8	22.22	0.589	0.527	0.478	0.418	0.354	0.315	0.286	0.255	0.215	0.184	0.153
1	25.40	0.674	0.602	0.547	0.477	0.404	0.361	0.327	0.291	0.246	0.210	0.174
1 1/4	31.75	0.842	0.753	0.684	0.597	0.505	0.451	0.409	0.364	0.307	0.262	0.218
1 1/2	38.10	1.010	0.903	0.820	0.716	0.606	0.541	0.490	0.437	0.369	0.315	0.262
1 5/8	41 27	1.094	0.978	0.888	0,776	0.657	0.586	0.531	0.473	0.399	0.341	0.283
1 3/4	44.45	1.179	1.054	0.957	0.836	0.707	0.631	0.572	0.510	0.430	0.368	0.305
1 7/8	47.62	1.263	1.129	1.025	0.895	0.758	0.676	0.613	0.546	0.461	0.394	0.327
2	50 80	1.347	1.205	1 094	0.955	0.808	0.721	0.654	0.582	0.491	0.420	0.349
2 1/4	57.15	1.516	1.355	1.230	1.074	0.909	0.811	0.736	0.655	0.553	0.473	0.392
2 1/2	63 50	1.684	1.506	1,367	1.194	1.010	0.901	0.817	0.728	0.614	0.525	0.436
2 5/8	66.67	1.768	1.581	1.435	1.253	1.061	0.946	0.858	0 764	0.645	0.551	0.458
2 3/4	69.85	1.852	1.656	1.504	1.313	1.111	0.992	0.899	0.801	0.676	0.578	0.479
2 7/8	73 02	1.936	1.731	1.572	1.373	1.162	1.037	0.940	0.837	0.706	0.604	0.501
3	76 20	2 021	1.807	1.640	1.432	1.212	1.082	0.981	0.874	0.737	0.630	0.523

Poids des Feuillards en livres et millièmes de livres

Par pied courant.

LARGEUR EN POUCES.	Nos DE LA B. W. G.	N° 10	N° 11	N° 12	N° 13	N° 14	N° 15	N° 16	N° 17	N° 18	N° 19	N° 20
	m/m	3.40	3.04	2.76	2.41	2.04	1.82	1.65	1.45	1.24	1.06	0.88
1/2	12.70	0.226	0.202	0.183	0.161	0.136	0.121	0.110	0.098	0.083	0.071	0.058
5/8	15 87	0.283	0.253	0.230	0.200	0.170	0.151	0.137	0.122	0.103	0 088	0.073
3/4	19.05	0.339	0.304	0.276	0.241	0.204	0.181	0.165	0.146	0.124	0.106	0.088
7/8	22.22	0.396	0.354	0.321	0.281	0.238	0 212	0.192	0.171	0.144	0.124	0.103
1	25.40	0.453	0.405	0.368	0.321	0.271	0.243	0.220	0.196	0.165	0.141	0 117
1 1/4	31.75	0.566	0.506	0.460	0.401	0.339	0.303	0.275	0.245	0.206	0.176	0.146
1 1/2	38.10	0.679	0.607	0.551	0.481	0.407	0.364	0.329	0.294	0.248	0.212	0.176
1 5/8	41.27	0.735	0.657	0.597	0.521	0.442	0.394	0.357	0.318	0.268	0.229	0.190
1 3/4	44.45	0.792	0.708	0.643	0.562	0.475	0.424	0.384	0.343	0.289	0.247	0.205
1 7/8	47.62	0.849	0.759	0.689	0.601	0.509	0.454	0.412	0.367	0.310	0 265	0 220
2	50.80	0.905	0.810	0.735	0.642	0.543	0.485	0.439	0.391	0.330	0.282	0.235
2 1/4	57.15	1.018	0.911	0.827	0.722	0.611	0.545	0.495	0.440	0.372	0.318	0 263
2 1/2	63 50	1.132	1.012	0 919	0.802	0.679	0.605	0.549	0.489	0.413	0.353	0.293
2 5/8	66.67	1.188	1.062	0.964	0.842	0.713	0.636	0 577	0.513	0.433	0.370	0.308
2 3/4	69.85	1.245	1.113	1.011	0.882	0.747	0.667	0.604	0.538	0.454	0.388	0.322
2 7/8	73.02	1 301	1.163	1.056	0.923	0.781	0.697	0.632	0.562	0.474	0.406	0.337
3	76.20	1.358	1.214	1.102	0.962	0 814	0.727	0.659	0 587	0.495	0.423	0.351

Réservoirs pour moteurs à gaz.

DIAMÈTRE.	HAUTEUR.	NOMBRE de VIROLES.	ÉPAISSEUR viroles.	ÉPAISSEUR fond.	POIDS APPROXIMATIF.
0m620	1m350	2	1	1 1/2	35 kilogs
0m750	1m650	2	1	1 1/2	48 »
0m750	2m000	2	1	1 1/2	55 »
0m800	2m150	2	1 1/2	2	90 »
0m850	1m750	2	2	2	100 »
0m850	2m000	2	2	2	110 »
0m900	2m100	2	2	2	125 »
0m900	2m250	2	2	2	130 »
0m900	2m300	2	2	2	135 »
0m900	2m600	3	2	2	145 »
0m900	3m000	3	2	2	175 »
0m900	3m500	3	2	2	195 »
0m950	2m000	2	1 1/4	2	90 »
0m950	2m000	2	1 1/2	2	100 »
0m950	2m150	2	1 1/2	2	110 »
0m950	2m500	3	1 1/2	2	125 »
0m950	3m000	3	1 1/2	2	145 »
0m990	2m200	2	1 1/2	2	120 »
1m000	2m000	2	2	2	135 »
1m000	2m200	2	2	2	140 »
1m000	2m500	3	2	2	150 »
1m000	3m000	3	2	2	185 »
1m070	2m440	3	2	2	145 »
1m100	2m400	3	2	2	170 »
1m100	2m450	3	1 1/2	2	135 »
1m150	0m800	1	1 1/2	1 1/2	50 »
1m150	2m450	2	1 1/2	2	150 »
1m150	3m000	3	2	2	190 »
1m200	2m800	3	2	2	215 »
1m200	3m000	3	2	2	220 »
1m250	3m250	3	2	2	235 »
1m300	1m150	1	2	2	115 »
1m500	3m000	3	2	2	300 »
1m500	4m500	4	2	2	445 »

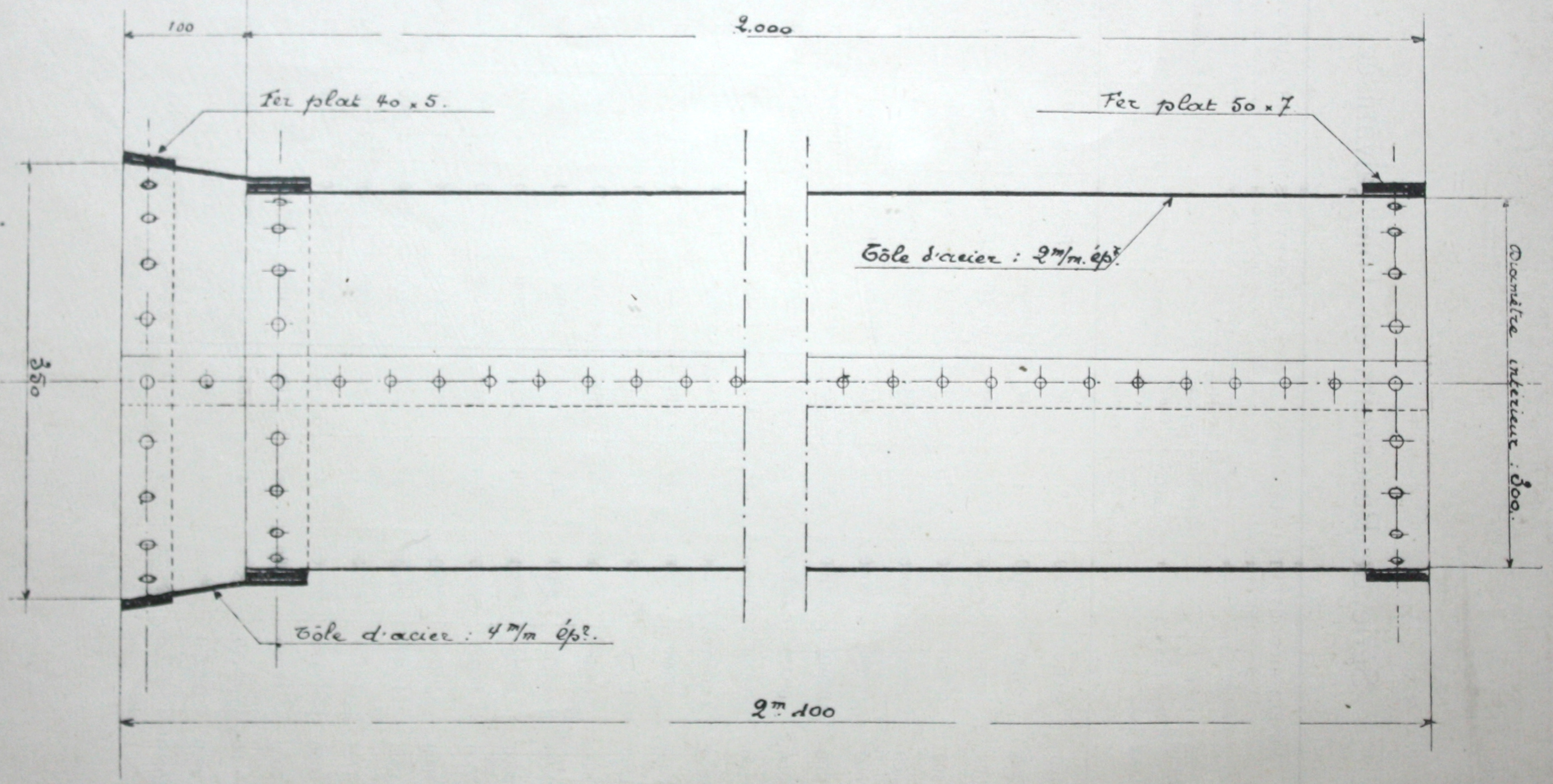
Série de Réservoirs en Tôle galvanisée

RÉSERVOIRS OUVERTS GALVANISÉS DE FORME CYLINDRIQUE					RÉSERVOIRS OUVERTS GALVANISÉS DE FORME CARRÉE ET RECTANGULAIRE				
Capacité en litres	Diamètre	Hauteur	Épaisseur en millimètres	Poids approximatif en kilogrammes	Longueur	Largeur	Hauteur	Épaisseur en millimètres	Poids approximatif en kilo-grm mes
100	0^{m}510	0^{m}500	2	30	0^{m}500	0^{m}500	0^{m}400	2 $^{1}/_{2}$	47
200	0^{m}620	0^{m}670	2 $^{1}/_{2}$, 2	47	0^{m}600	0^{m}580	0^{m}600	2 $^{1}/_{2}$	58
300	0^{m}700	0^{m}800	2 $^{1}/_{2}$	64	0^{m}800	0^{m}600	0^{m}650	2 $^{1}/_{2}$	71
400	0^{m}800	0^{m}800	3,2 $^{1}/_{2}$	77	0^{m}800	0^{m}800	0^{m}650	3, 2 $^{1}/_{2}$	88
500	0^{m}800	1^{m}000	3	104	0^{m}800	0^{m}800	0^{m}800	3	116
600	0^{m}880	1^{m}000	3	116	1^{m}000	0^{m}800	0^{m}800	3	132
700	0^{m}910	1^{m}100	3	128	1^{m}000	0^{m}700	1^{m}000	3	139
800	0^{m}970	1^{m}100	3	139	1^{m}000	0^{m}800	1^{m}000	3	148
900	0^{m}980	1^{m}200	3	154	1^{m}000	0^{m}900	1^{m}000	3	159
1000	1 mètre	1^{m}300	3	166	1^{m}000	1^{m}000	1^{m}000	3	177
1200	1^{m}090	1^{m}300	3	182	1^{m}200	1^{m}000	1^{m}000	3	197
1500	1^{m}100	1^{m}550	3	210	1^{m}500	1^{m}000	1^{m}000	3	228
2000	1^{m}150	2^{m}000	4,3	268	2^{m}000	1^{m}000	1^{m}000	4,3	310
2500	1^{m}270	2^{m}000	4,3	298	2^{m}000	1^{m}250	1^{m}000	4,3	345
3000	1^{m}390	2^{m}000	4,3	334	2^{m}300	1^{m}100	1^{m}200	4,3	412
3500	1^{m}500	2^{m}000	4,3	364	2^{m}500	1^{m}200	1^{m}200	4,3	491
4000	1^{m}600	2^{m}000	4	500	2^{m}600	1^{m}300	1^{m}200	4	633
4500	1^{m}660	2^{m}000	4	542	2^{m}700	1^{m}300	1^{m}300	4	680
5000	1^{m}710	2^{m}200	4	575	3^{m}000	1^{m}300	1^{m}300	4	755
6000	1^{m}870	2^{m}200	4	636	3^{m}000	1^{m}550	1^{m}300	4	818
7000	1^{m}980	2^{m}300	4	710	3^{m}000	1^{m}570	1^{m}500	4	900
8000	2^{m}120	2^{m}300	4	755	3^{m}000	1^{m}800	1^{m}500	4	954
9000	2^{m}250	2^{m}300	4	806	3^{m}000	2^{m}000	1^{m}500	4	1030
10000	2^{m}250	2^{m}550	4	870	3^{m}500	1^{m}500	2^{m}000	5,4	1383

Lorsque les épaisseurs sont multiples, le premier chiffre indique l'épaisseur du fond.

TUYAUX D'AÉRAGE POUR MINES ET HOUILLÈRES

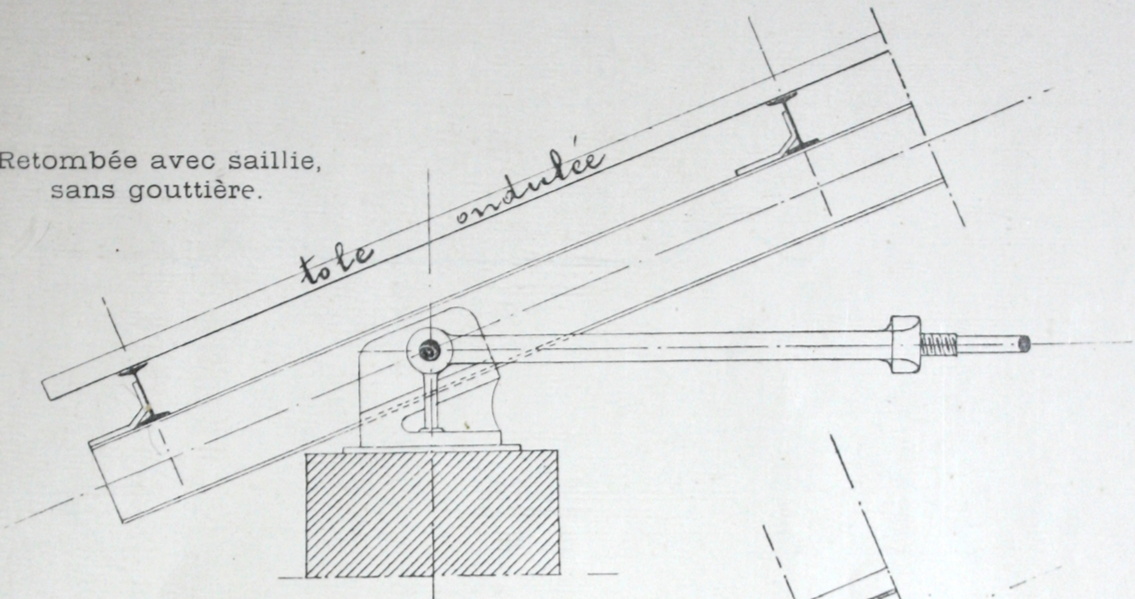
Nous construisons les *tuyaux d'aérage galvanisés* suivant *tous* les types usités. Nous donnons ci-contre le dessin d'un modèle qui est beaucoup demandé :



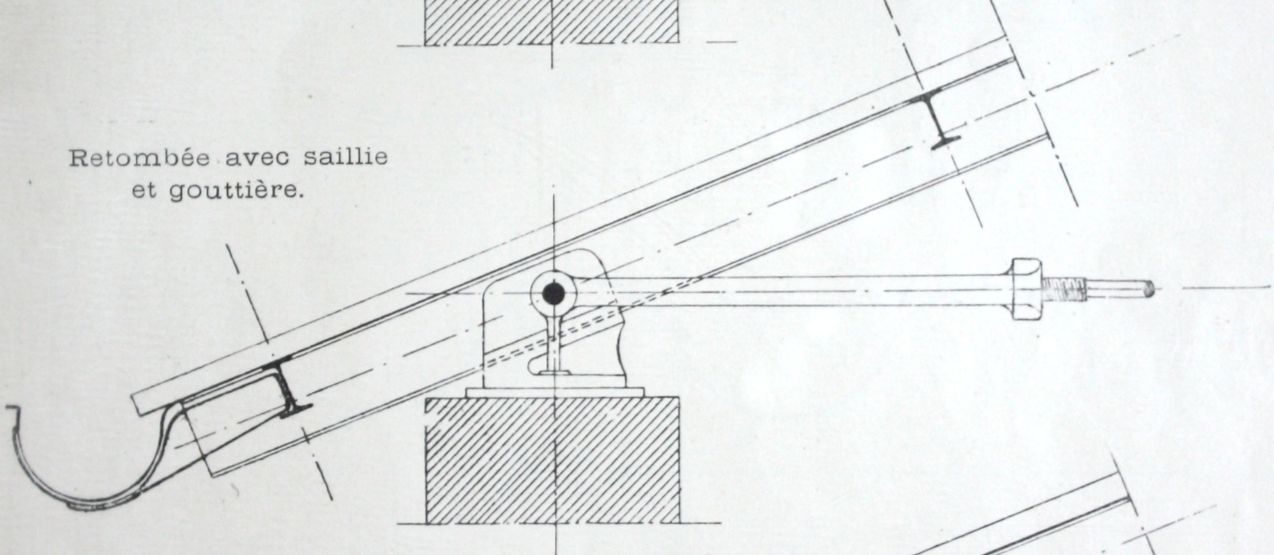
Pour l'exportation, nous construisons un type spécial se fractionnant de manière à payer le frêt au poids.

La charpente, pour les toitures en tôles ondulées, est réduite à sa plus simple expression. Elle se compose uniquement de fermes et de cours de pannes (vernes), sans chevrons ni voliges.

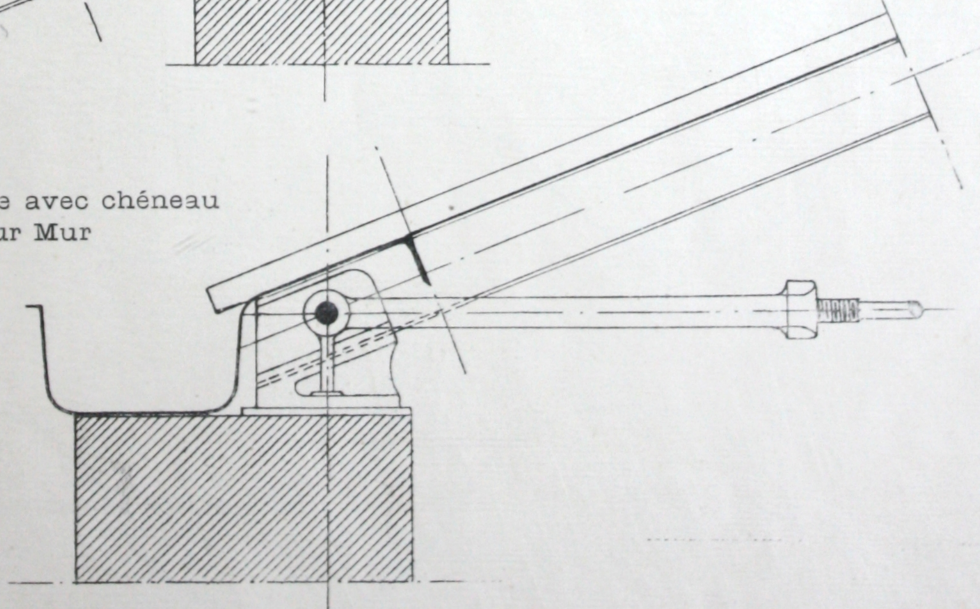
Nous donnons ci-après les dessins des retombées ordinaires :



Retombée avec saillie, sans gouttière.



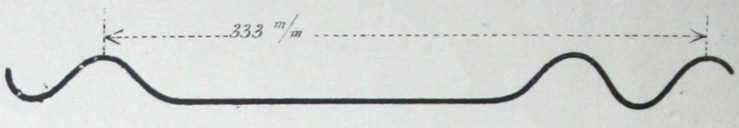
Retombée avec saillie et gouttière.



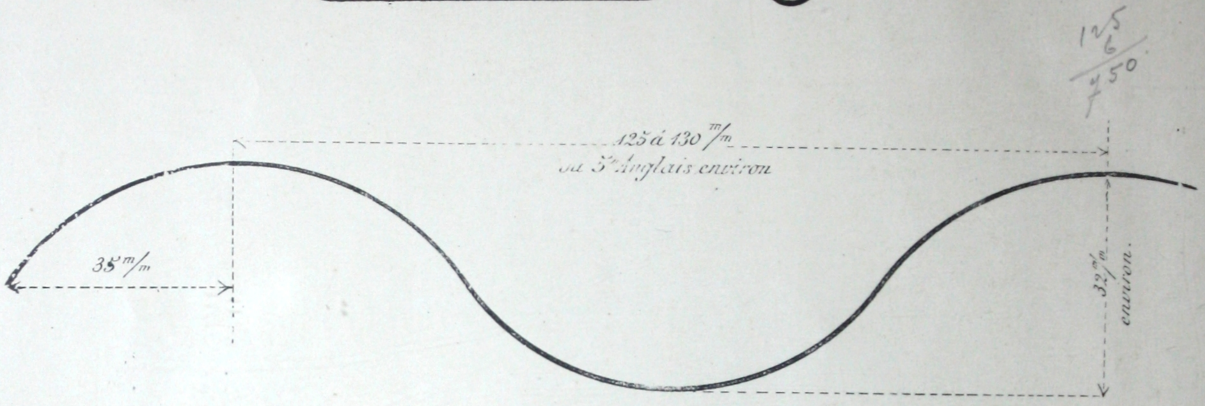
Retombée avec chéneau sur Mur

Tôles ondulées pour toitures, cloisons, planchers, ponts,

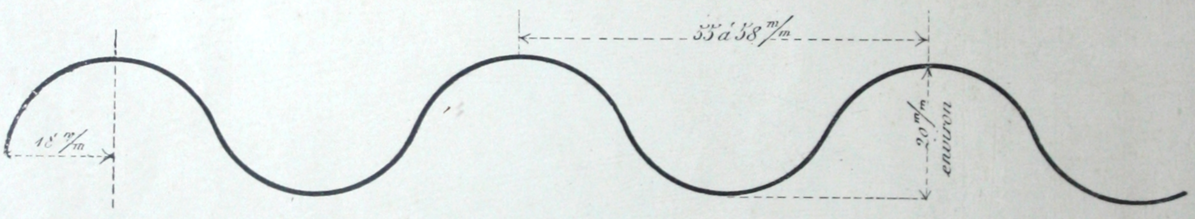
Tôles mi-ondulées.



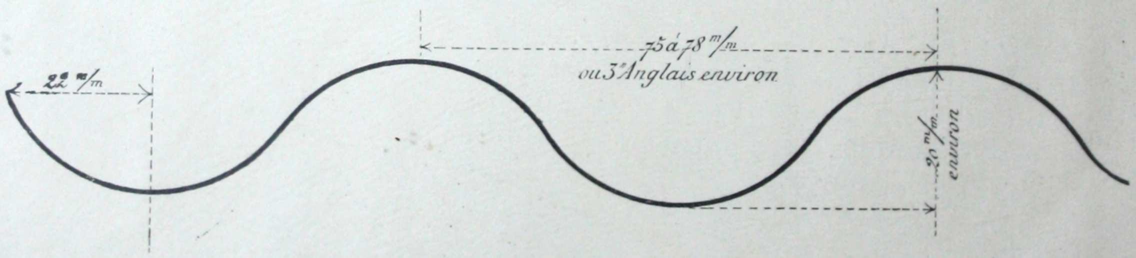
Tôles ondulées Profil n° 1



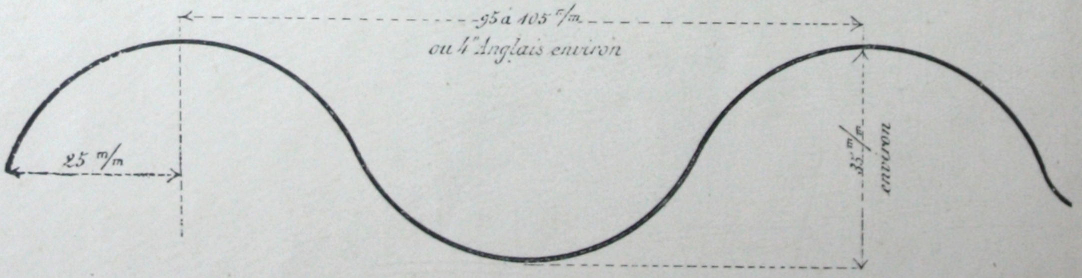
Profil n° 2



Profil n° 3



Profil n° 4

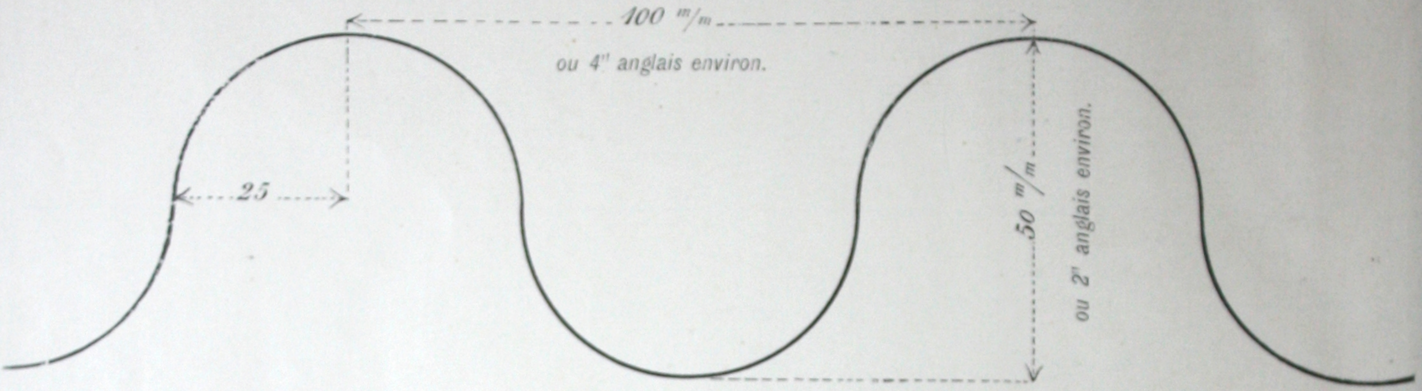


couvertures de wagons et voitures de chemin de fer.

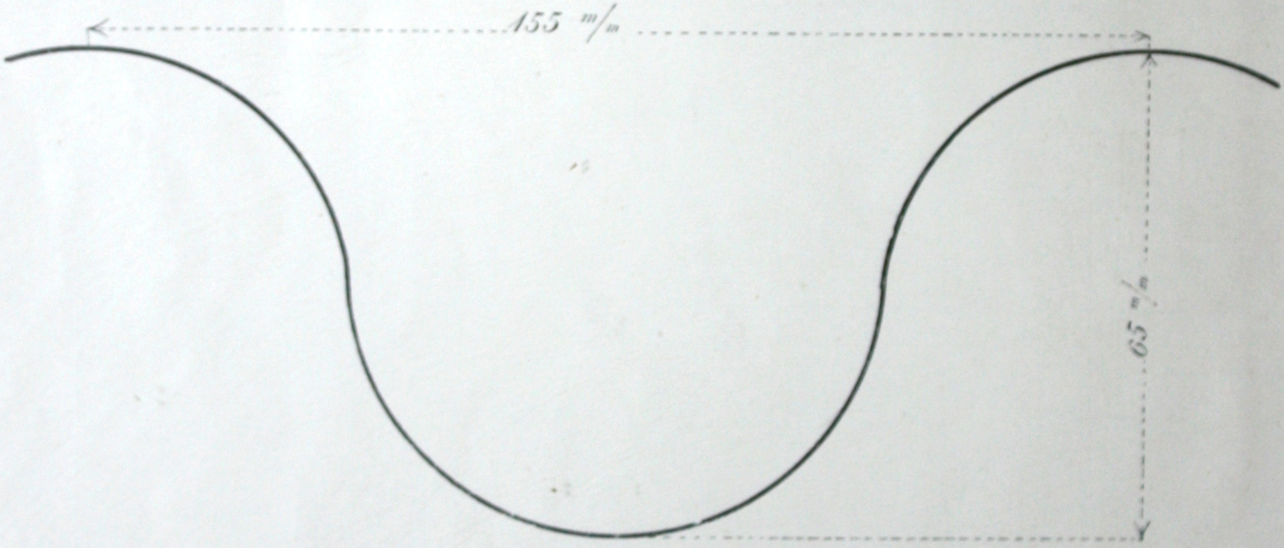
NUMÉROS DES PROFILS.	ÉPAISSEUR EN MILLIMÈTRES.	LARGEUR UTILE HABITUELLE	LONGUEUR Maxima.	POIDS PAR MÈTRE CARRÉ en kilos.		Charges en kilos uniformément réparties que les Tôles peuvent supporter avec sécurité par mètre carré pour des portées de 1 mètre.	1 m. 50	2 mètres.	2 m. 50.	3 mètres	3 m. 50.
Tôle mi-ondulée.	0.5	333_3	1 m. 50	5.85	Recouvrement compris.						
	0.6		.	7.01							
1	0.75			7.00	Recouvrement à ajouter.	360	240	100	78		
	0.9			8.30		648	288	117	104		
	1	6 ondes.	3 m 50	9.23		720	320	130	116		
	1.10	"	"	10.40		792	350	153	127		
	1.25	"	"	11.55		850	400	212	146		
	1.50	"	"	13.85		980	480	295	174		
2					Recouvrement à ajouter.	90	40				
	0.5	8	"	5.		112	50				
	0 6	à	1 m. 50	6.		135	60				
	0.75	12 ondes.	"	7.5		168	75				
	0 9	"	"	9.		202	90				
3	0. 5			4.75	Recouvrement à ajouter.	100	45	25	16		
	0.6	8		5.7		120	54	30	19		
	0,75	à		7.4		150	67	37	24		
	0.9	10 ondes.	3 m. 05	8.6		180	81	45	29		
	1	"	"	9.05		200	90	50	32		
4	6/10				Recouvrement à ajouter						
	8/10										
	0.9	6		9.31		747	333	189	118	82	61
	1.00	et	3 m. 50	10.35		830	370	210	132	92	68
	1.10	7 ondes.	"	11.65		937	416	234	148	104	76
	1.25	"	"	12.95		1007	462	252	165	112	85
	1.50	"	-	15.52		1245	555	311	198	136	

Tôles ondulées pour toitures, cloisons, planchers, ponts,

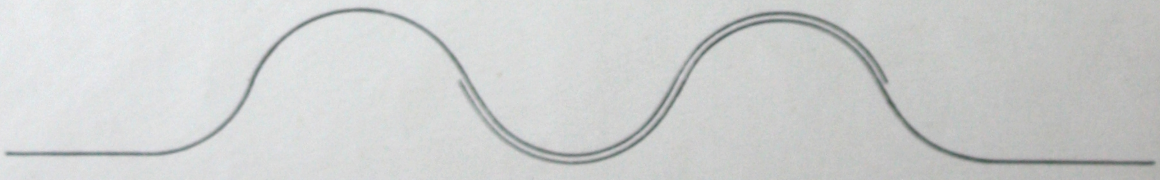
Profil n° 5 (ancien n° 3)



Profil n° 6 (ancien n° 4).



Assemblage de deux tôles mi-ondulées.



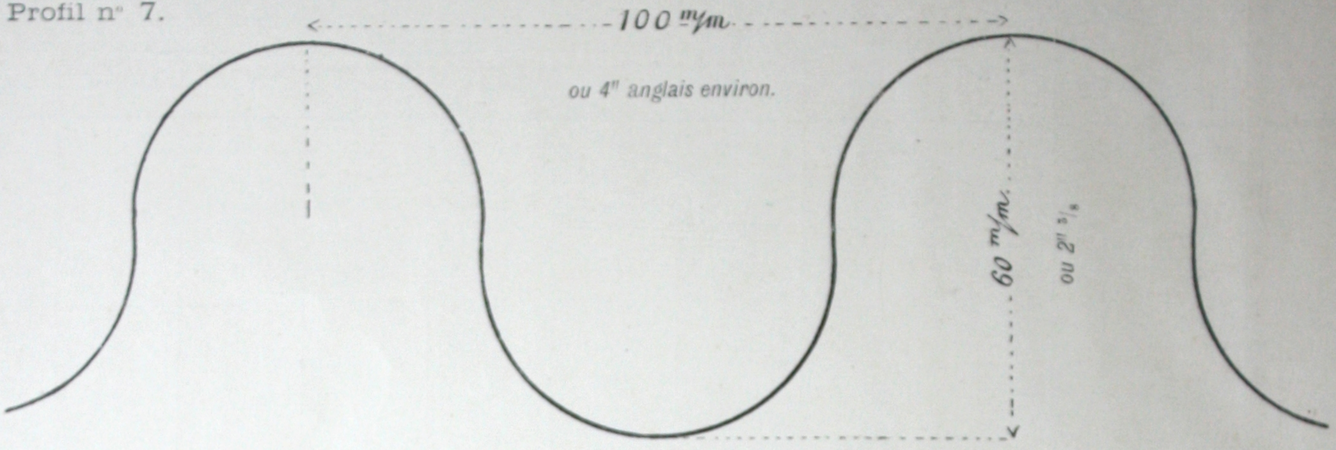
Constructions métalliques, Liège (Belgique)

couvertures de wagons et voitures de chemin de fer.

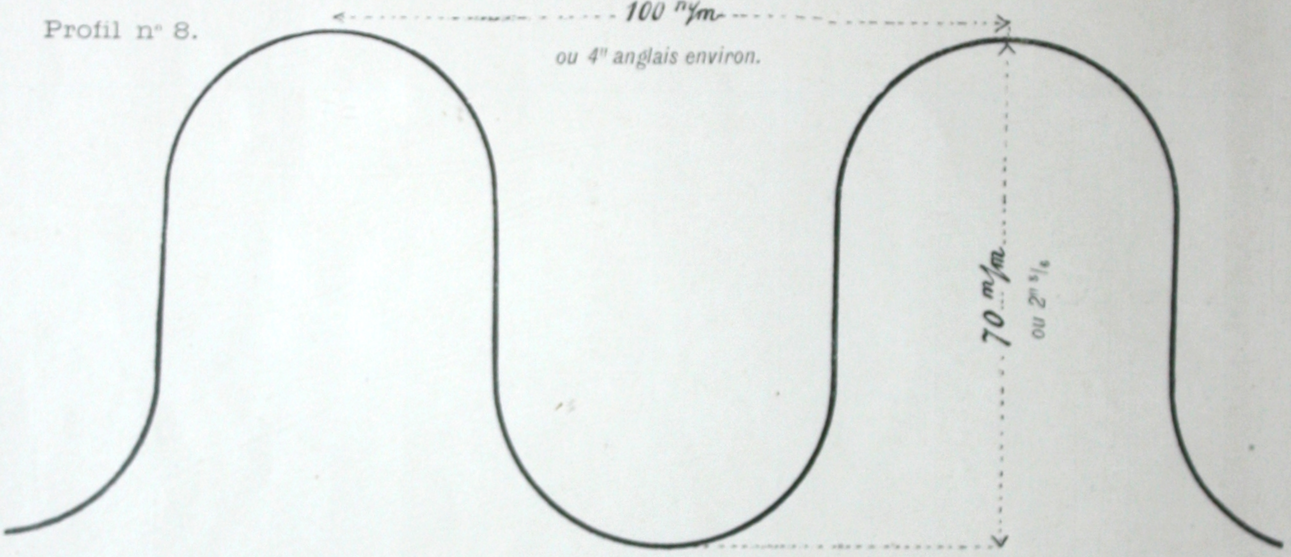
NUMÉROS DES PROFILS.	ÉPAISSEUR EN MILLIMÈTRES.	LARGEUR UTILE maxima.	LONGUEUR maxima.	POIDS PAR MÈTRE CARRÉ en kilos.	MODULE DE RESISTANCE D'UNE ONDULATION.	Charges en kilos uniformément réparties que les Tôles peuvent supporter avec sécurité par mètre carré pour des portées de					
						1 mètre.	1 m. 50	2 mètres.	2 m. 50.	3 mètres.	3 m. 50.
5	1	6 ondes.	3 m. 657	12,6	1970	1418	630	355	227		
	1,10	"	"	15	2216	1595	708	400	255		
	1.25	"	"	15,7	2462	1772	787	445	284		
	1.50	"	2 m. 50	19.9	2955	2127	945	532	340		
	1.75	"	2 m. 50	23	3447	2481	1102	622	397		
	2	7 ondes.	2 m. 50	25,2	3940	2828	1260	710	454		
	3	"	2 m. 50	37,8	5910	4254	1890	1065	681		
	4	"	2 m. 50	50,5	7880	5672	2520	1420	908		
	5	"	2 m. 50	63	9850	7090	3150	1775	1135		
6	3		2 m. 50	34,5							
	4	6 ondes.	"	46							
	5	"	"	57,5							
	6	"	"	69,5							

Tôles ondulées pour toitures, cloisons, planchers, ponts,

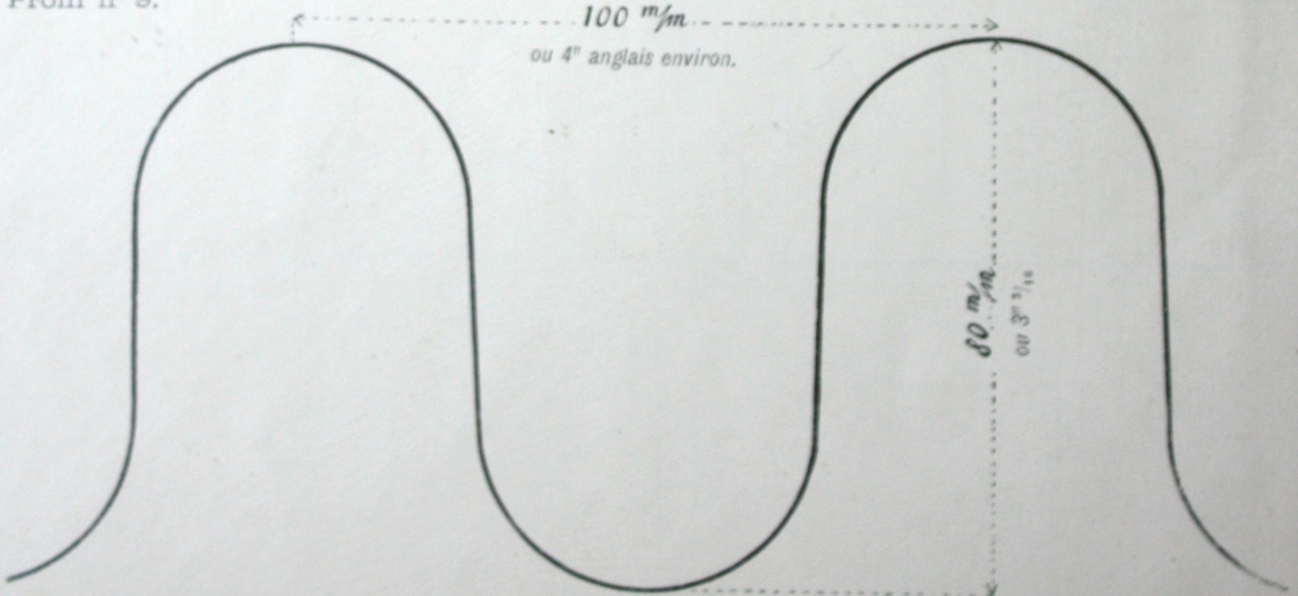
Profil n° 7.



Profil n° 8.



Profil n° 9.



s et de

ponts,

[BLANK PAGE]

...ique)

...de chemin de fer

^{os} 1, 3,

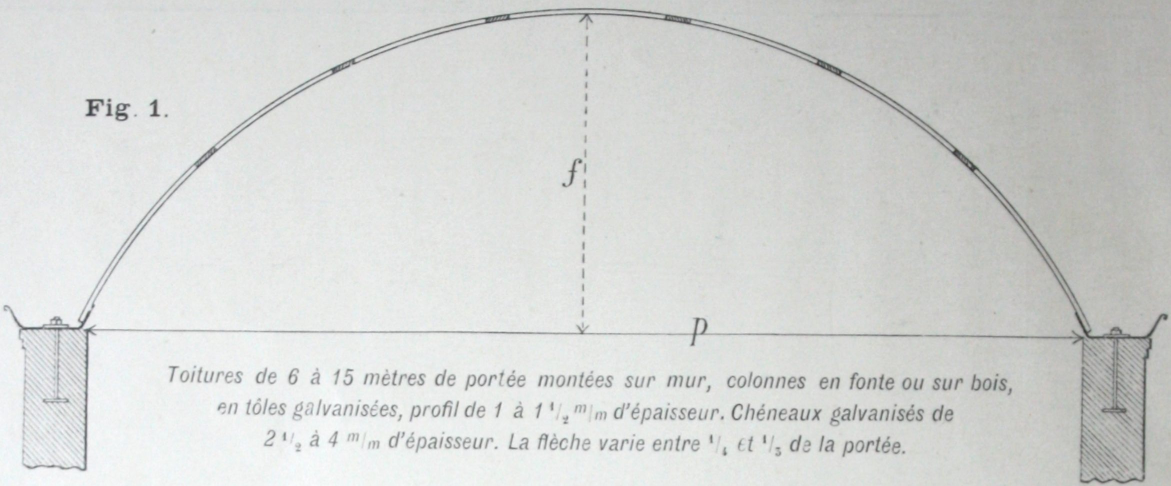
... et 11.

le ne pa... de $6/10^{mm}$, ni 2^m75 pour les tôles de $8/10^{mm}$.

atteindre

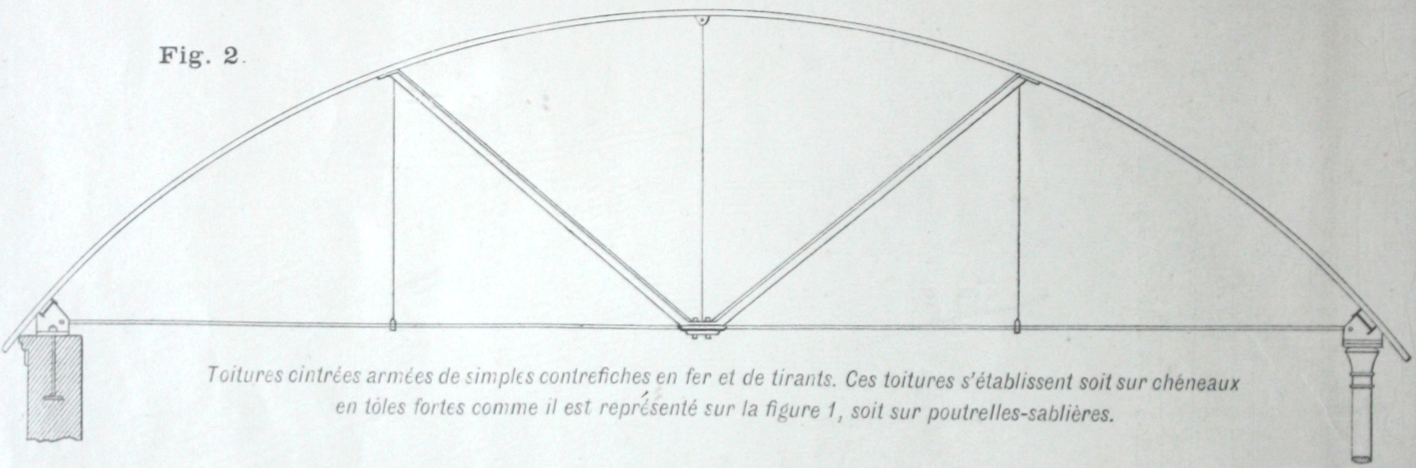
Toitures sans charpente.

Fig. 1.



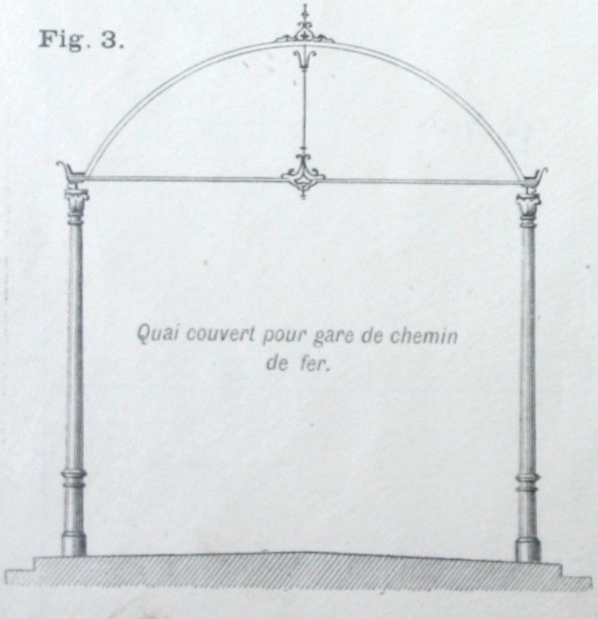
Toitures de 6 à 15 mètres de portée montées sur mur, colonnes en fonte ou sur bois, en tôles galvanisées, profil de 1 à $1\,^1/_2$ m/m d'épaisseur. Chéneaux galvanisés de $2\,^1/_2$ à 4 m/m d'épaisseur. La flèche varie entre $^1/_4$ et $^1/_3$ de la portée.

Fig. 2.



Toitures cintrées armées de simples contrefiches en fer et de tirants. Ces toitures s'établissent soit sur chéneaux en tôles fortes comme il est représenté sur la figure 1, soit sur poutrelles-sablières.

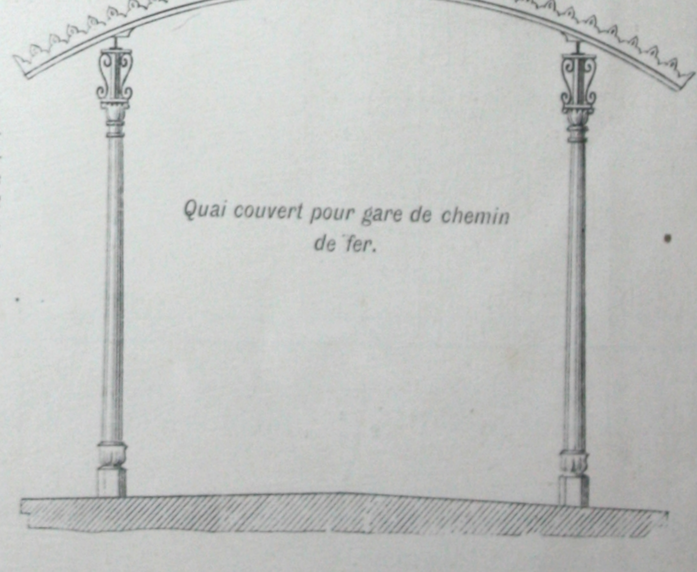
Fig. 3.



Quai couvert pour gare de chemin de fer.

Les petites constructions représentées sur les figures 3 et 4 s'emploient également pour promenades couvertes dans les villes de bains.

Fig. 4.



Quai couvert pour gare de chemin de fer.

Hangar ouvert, sur colonnes en fonte, avec toiture cintrée sans charpente.

Fig. 5.

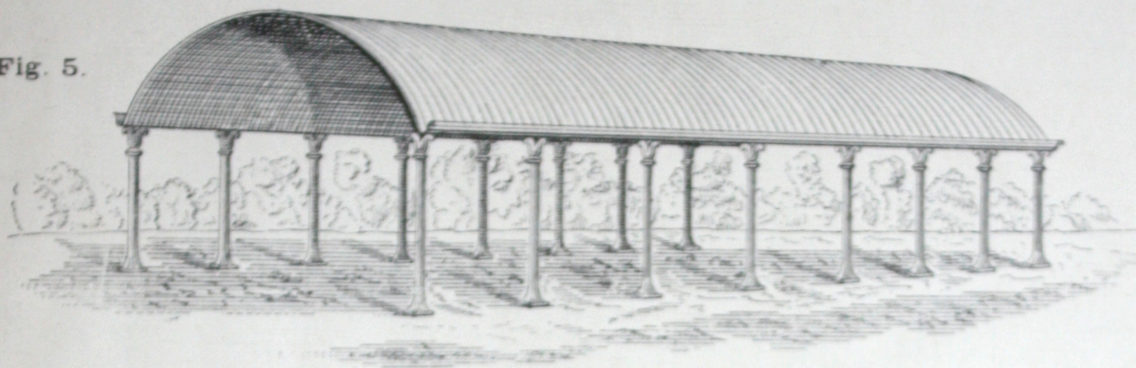


Fig. 6.

Grande halle métallique pour marché, salle de fêtes, etc., etc.

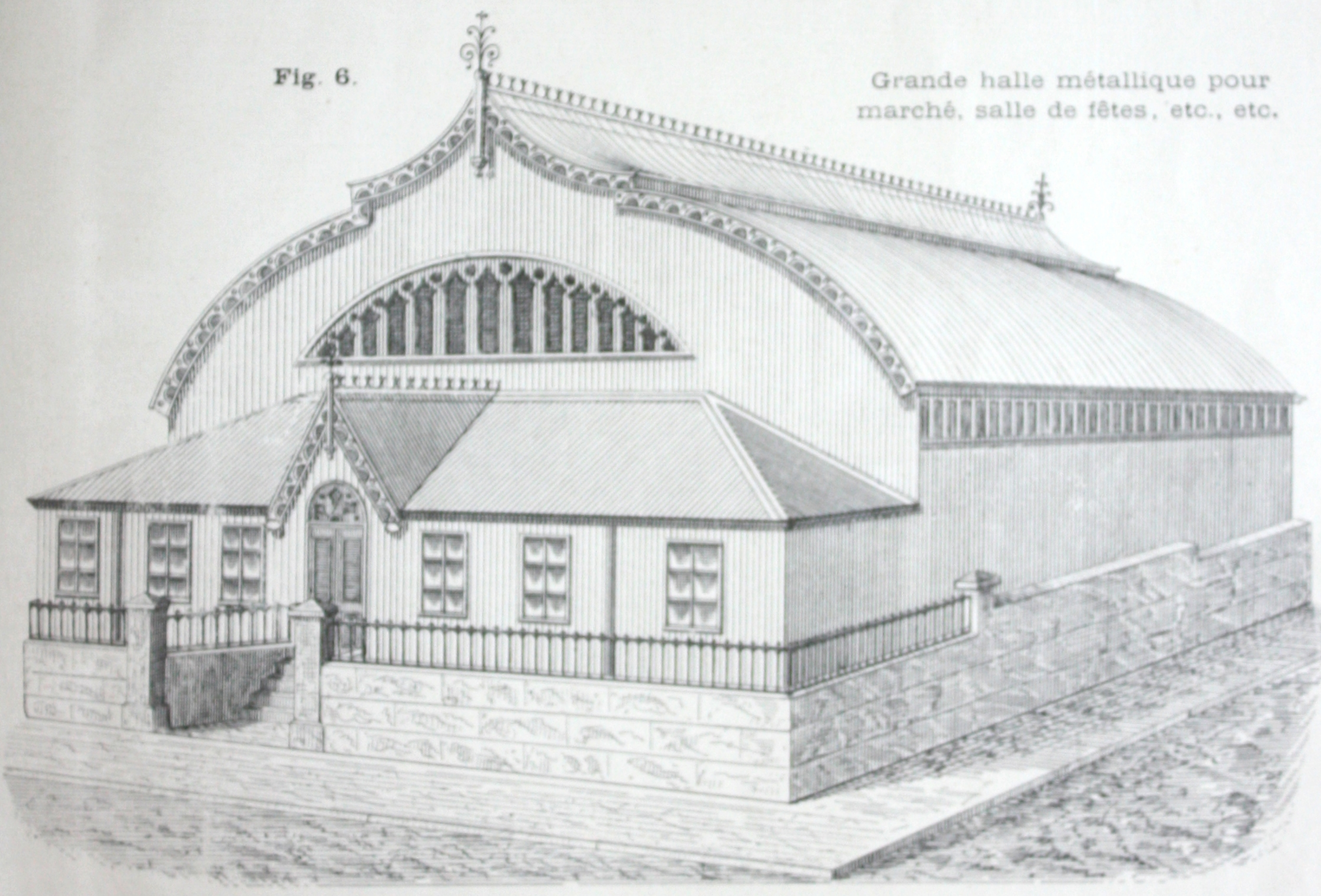


Fig. 7

Hangar en demi-cercle,

jusque 15 mètres de portée sur 7m50 de flèche, servant de remises, abris, etc., pour établissements industriels et agricoles, baraquements militaires, etc.

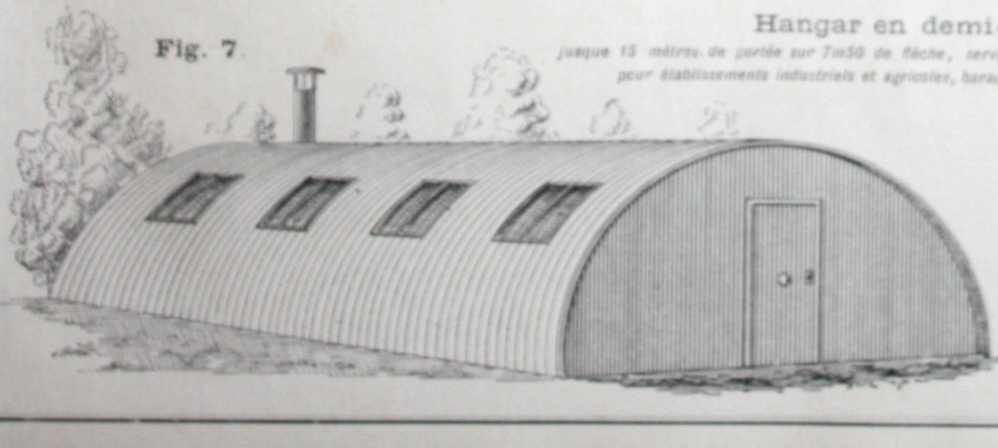
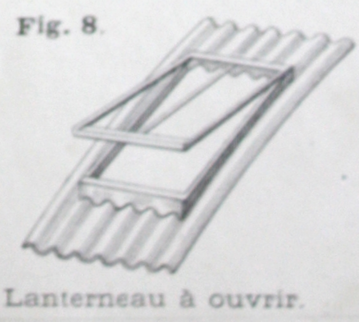


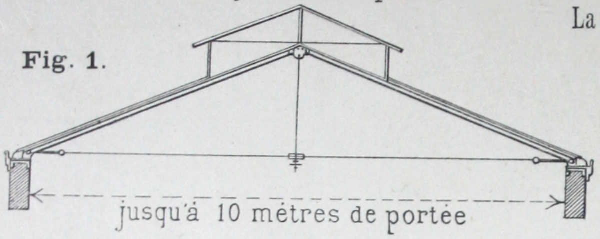
Fig. 8.



Lanterneau à ouvrir.

Charpente simple.

Fig. 1.



La MAISON fournit les charpentes droites et courbes de TOUS SYSTÈMES et PORTÉES.

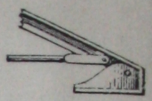


Fig. 2.

Charpente anglaise.

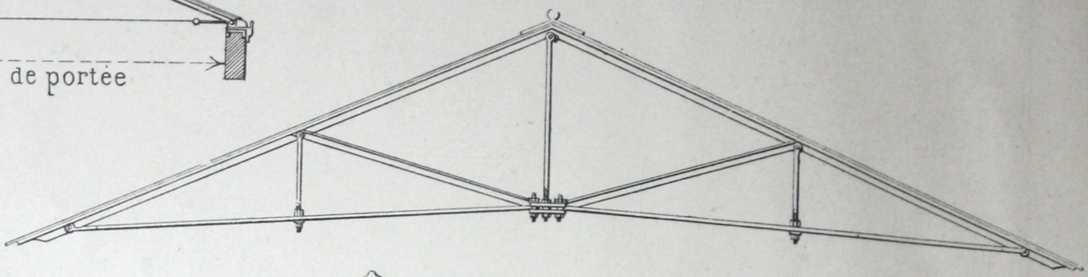


Fig. 3.

Charpente Polonceau.

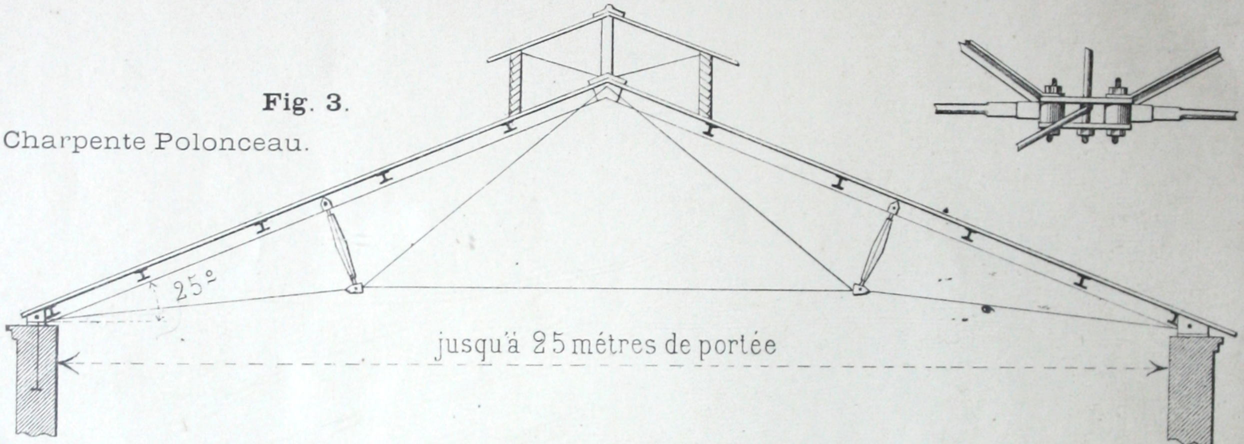
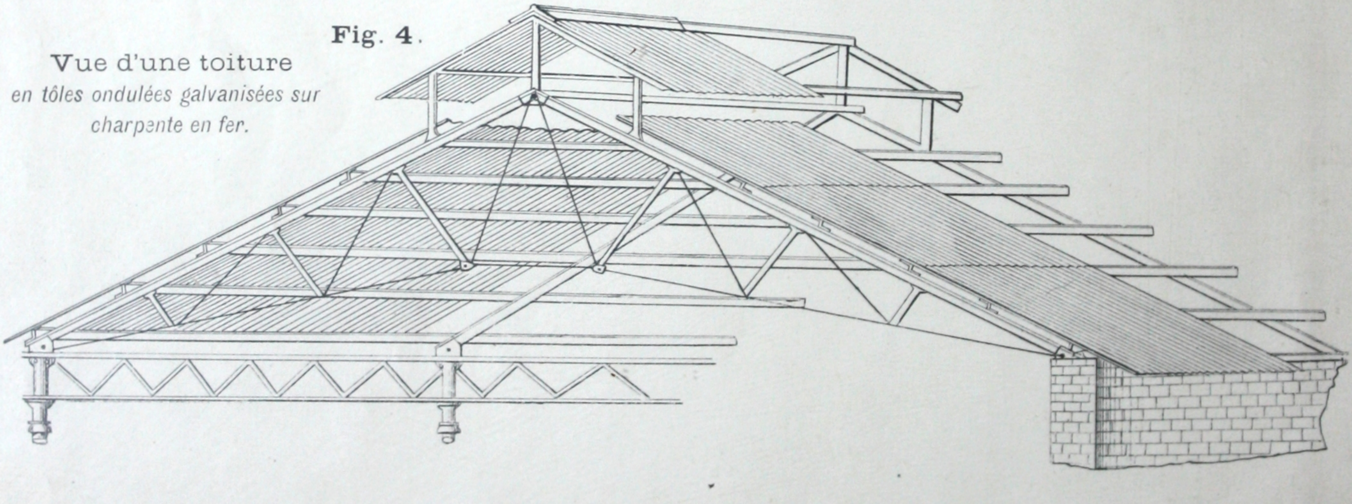


Fig. 4.

Vue d'une toiture
en tôles ondulées galvanisées sur charpente en fer.



Toitures en tôles
ondulées galvanisées sur charpente en bois
Fig. 5.

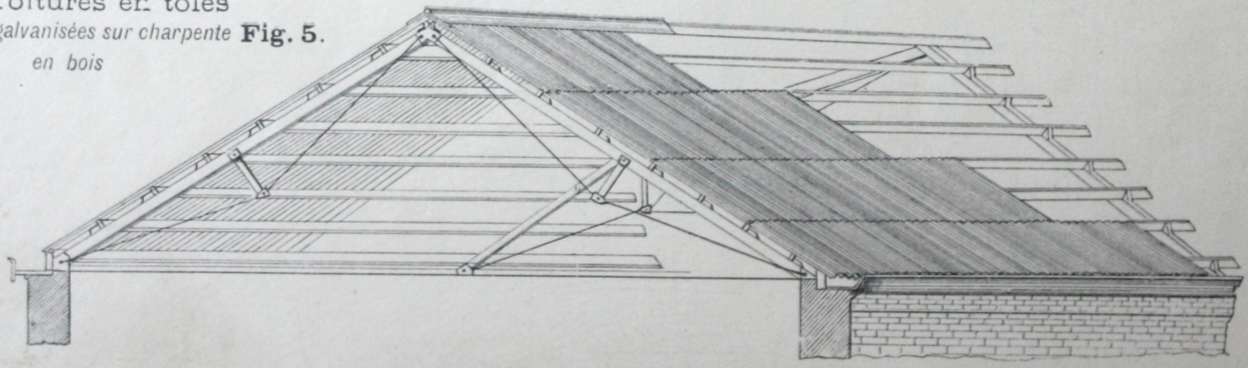
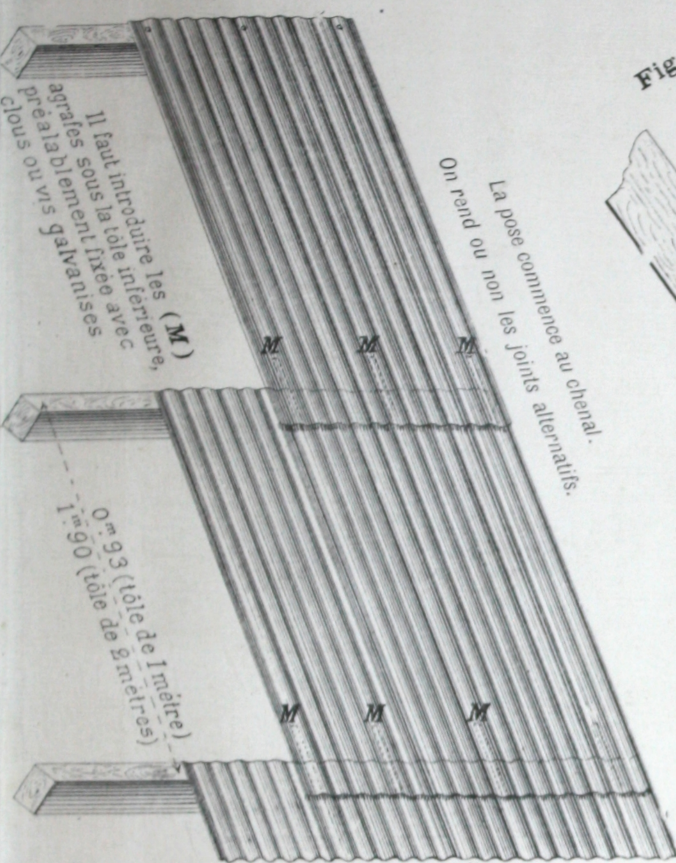


Fig. 6. Tôle clouée directement au gîte.



Coupes M.

Fig. 7.

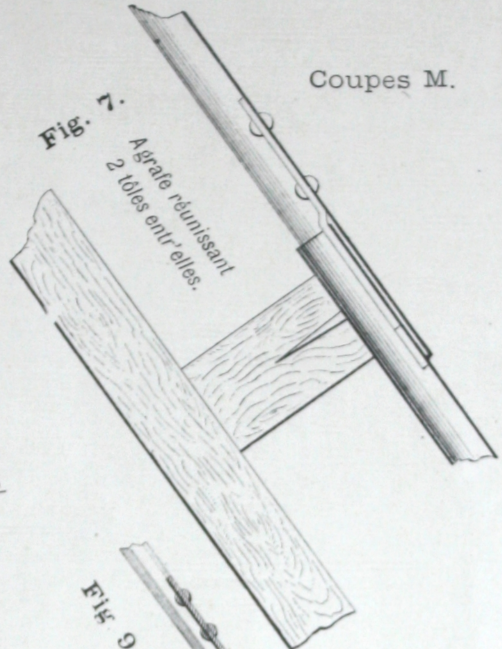
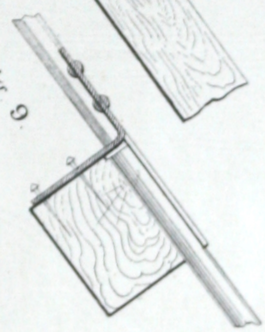


Fig. 9



Agrafe d'attache au gîte.

Fig. 8. Tôle galvanisée *mi-ondulée.*

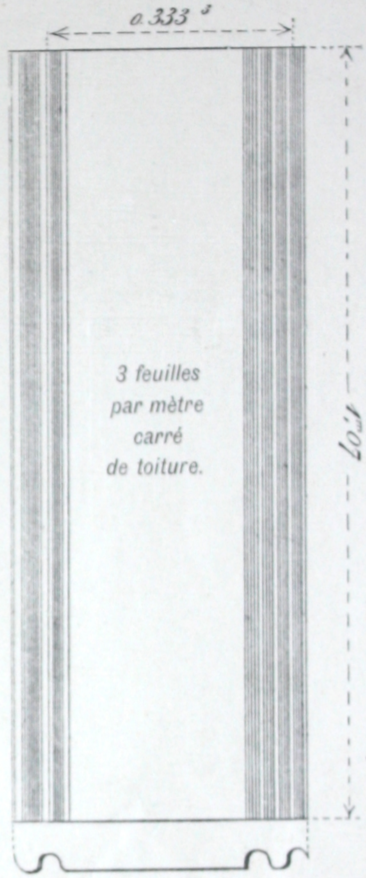
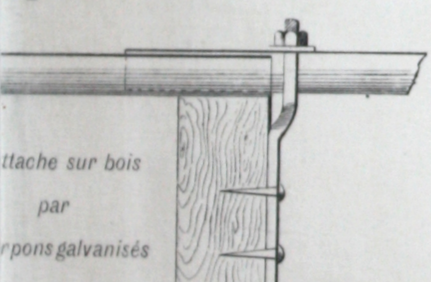
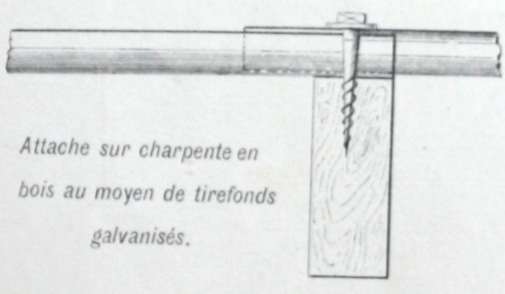


Fig. 10.



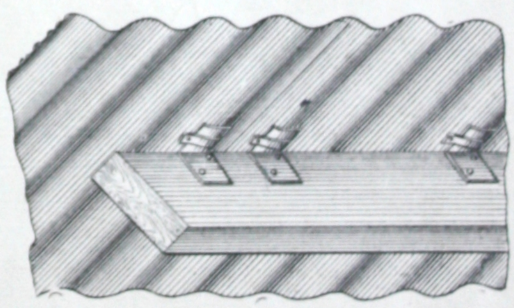
ttache sur bois par rpons galvanisés

Fig. 11.



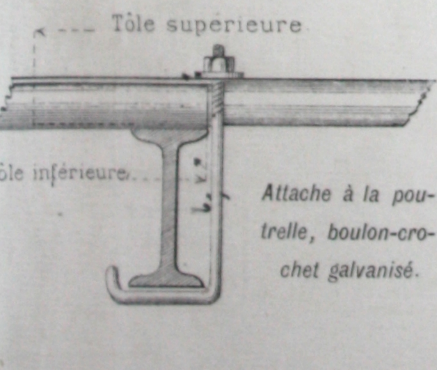
Attache sur charpente en bois au moyen de tirefonds galvanisés.

Fig. 12.

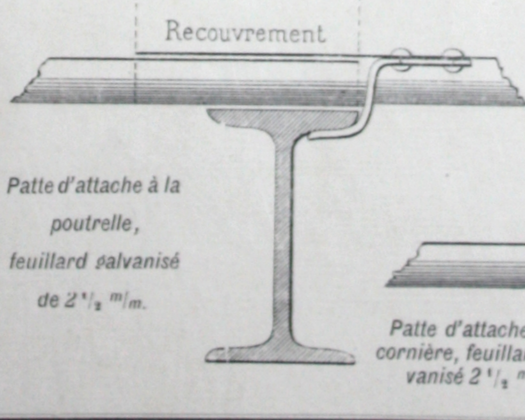


Attache sur charpente en bois au moyen de pattes s'emboitant dans des manchons rivés.

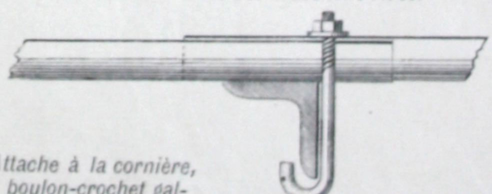
Fig. 13.



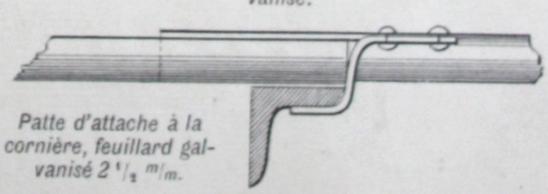
Attache à la poutrelle, boulon-crochet galvanisé.



Patte d'attache à la poutrelle, feuillard galvanisé de 2 1/2 m/m.



Attache à la cornière, boulon-crochet galvanisé.

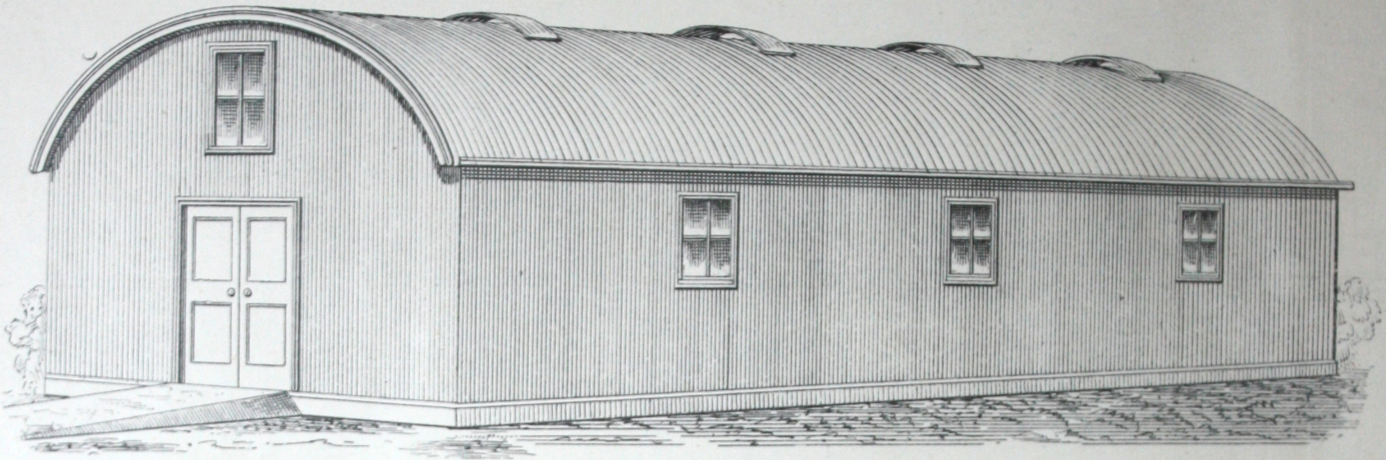


Patte d'attache à la cornière, feuillard galvanisé 2 1/2 m/m.

Société anonyme de Produits galvanisés et de Con

SPÉCIALITÉ DE CONSTRUCTIONS COMPLÈTES EN

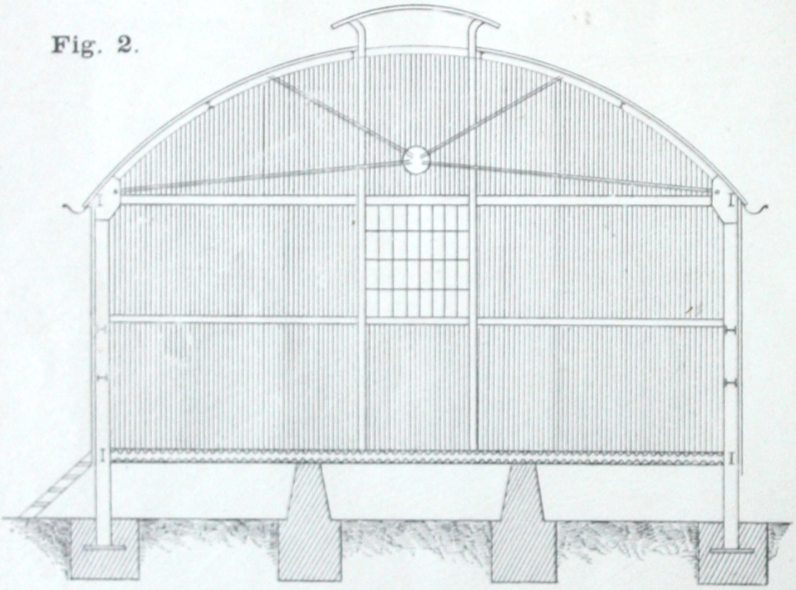
Fig. 1. Vue perspective d'un magasin en fer.



Magasin à plancher surélevé.

Coupe transversale.

Fig. 2.



Coupe longitudinale.

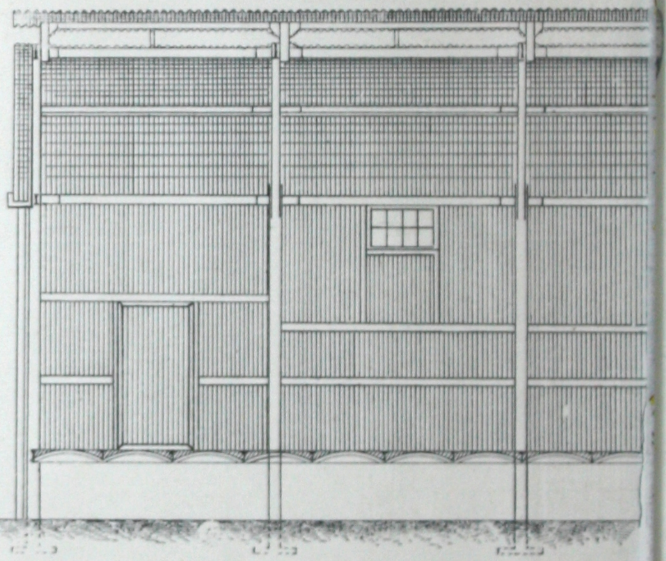


Fig. 3. Petite cabine en fer
servant comme bureau, abri de garde, loge de concierge, etc.

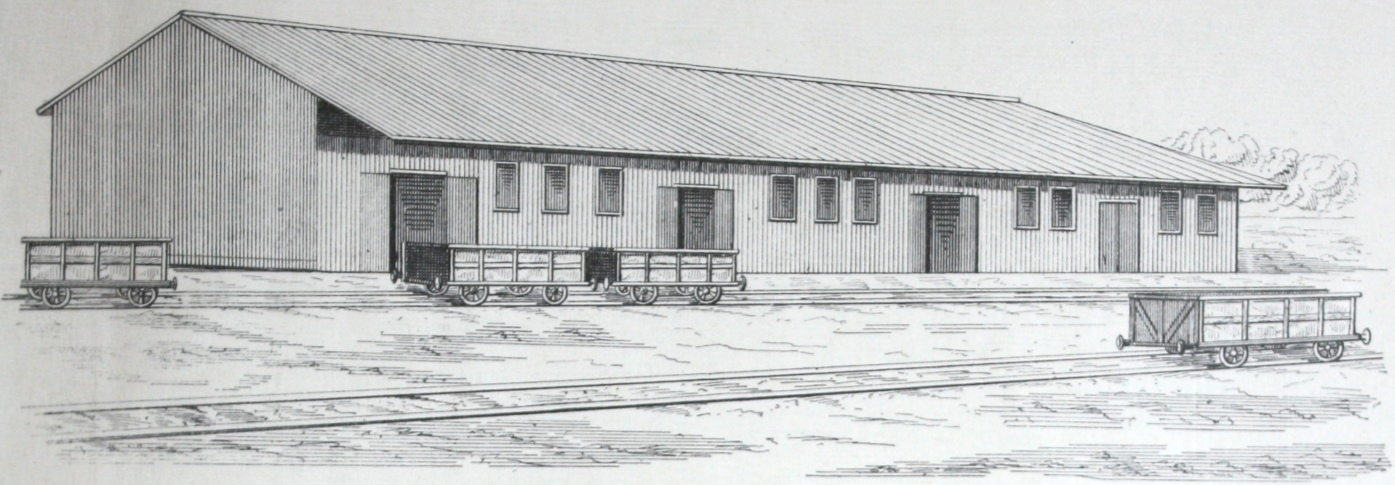


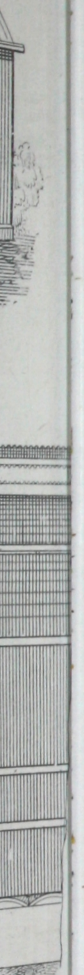
Fig. 4. Petite station de chemin de fer.



PLÈTES EN FER ET TOLES ONDULÉES GALVANISÉES.

Fig. 5. Halle à marchandises pour gare de chemin de fer.

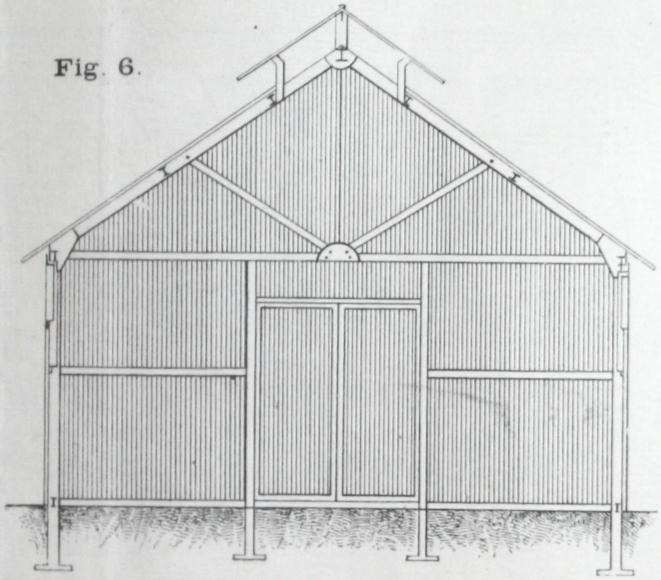




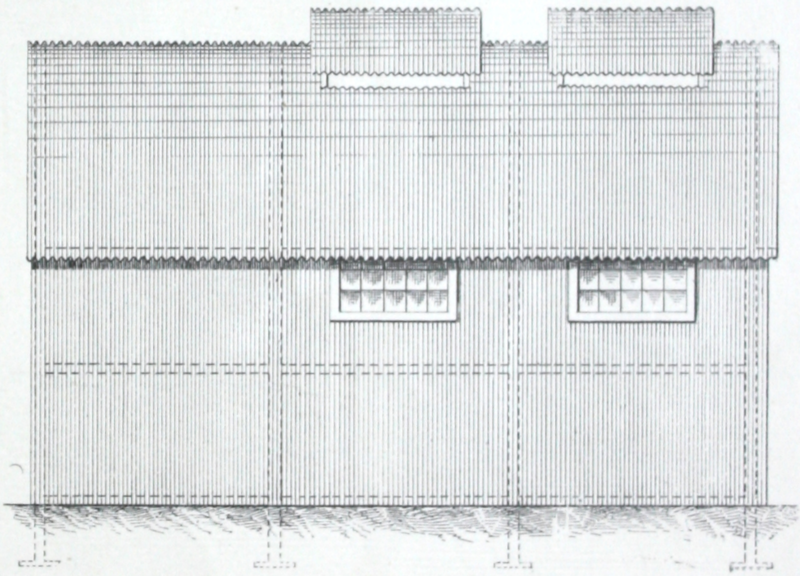
Magasin.

Coupe transversale.

Fig. 6.



Vue longitudinale.



4.

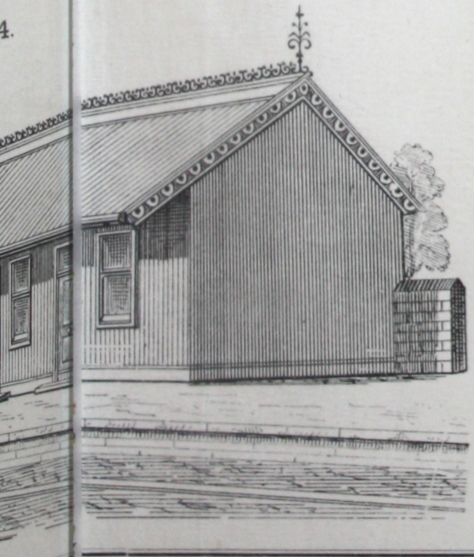
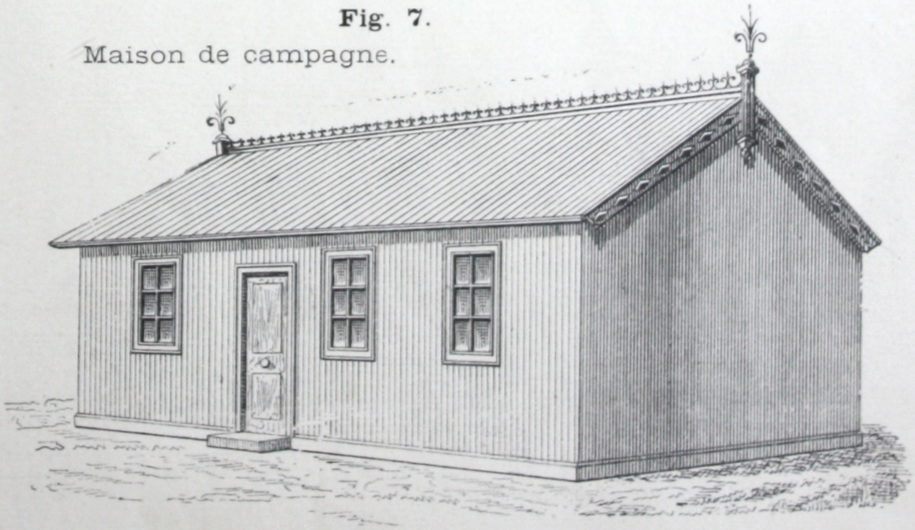


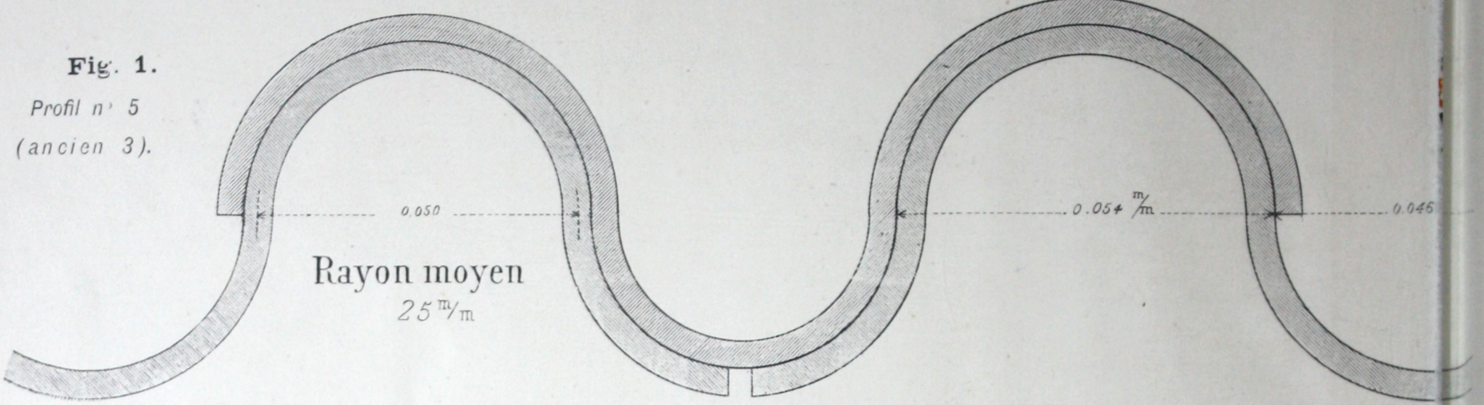
Fig. 7.

Maison de campagne.



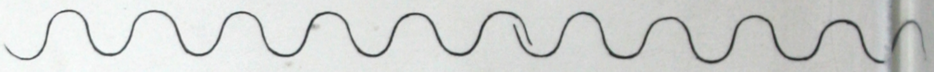
Coupe de 2 tôles de 4 m/m grandeur naturelle avec couvre-joint.

Fig. 1.
Profil n° 5
(ancien 3).



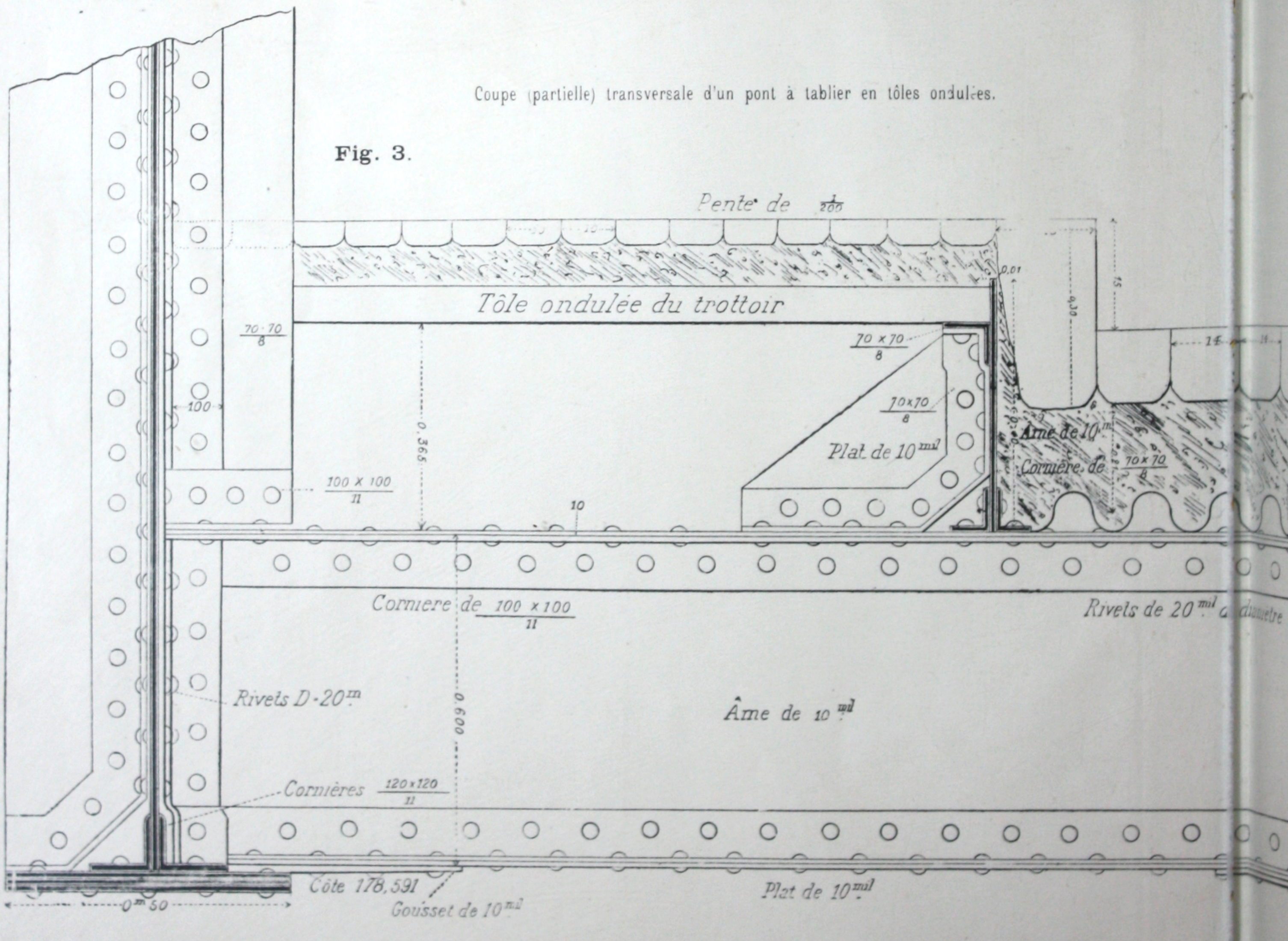
Tôles employées sans couvre-joint.

Fig. 2.



Coupe (partielle) transversale d'un pont à tablier en tôles ondulées.

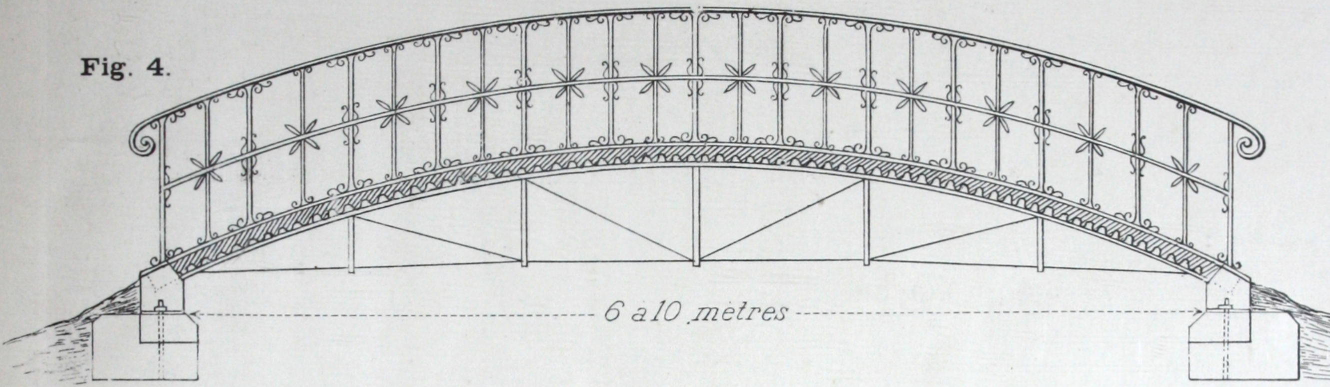
Fig. 3.





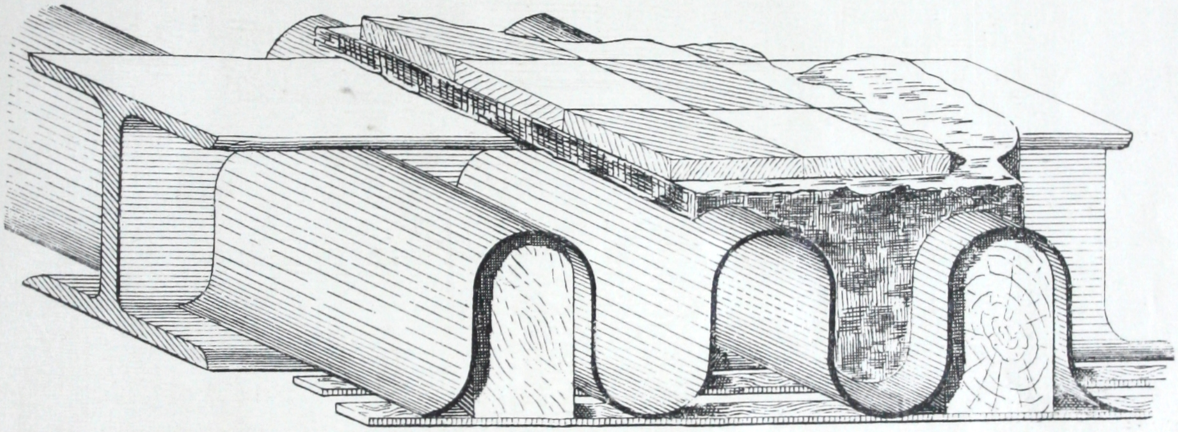
Passerelle en tôle ondulée.

Fig. 4.



Plancher en tôles ondulées.

Fig. 5.



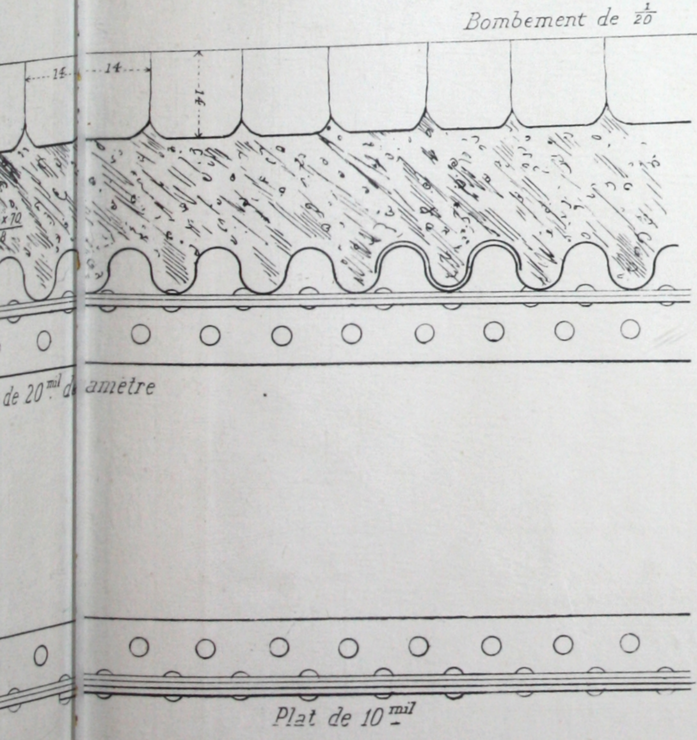
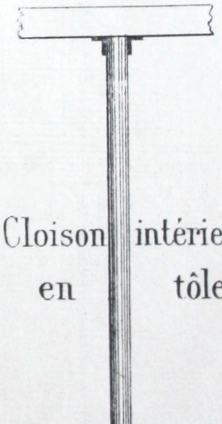
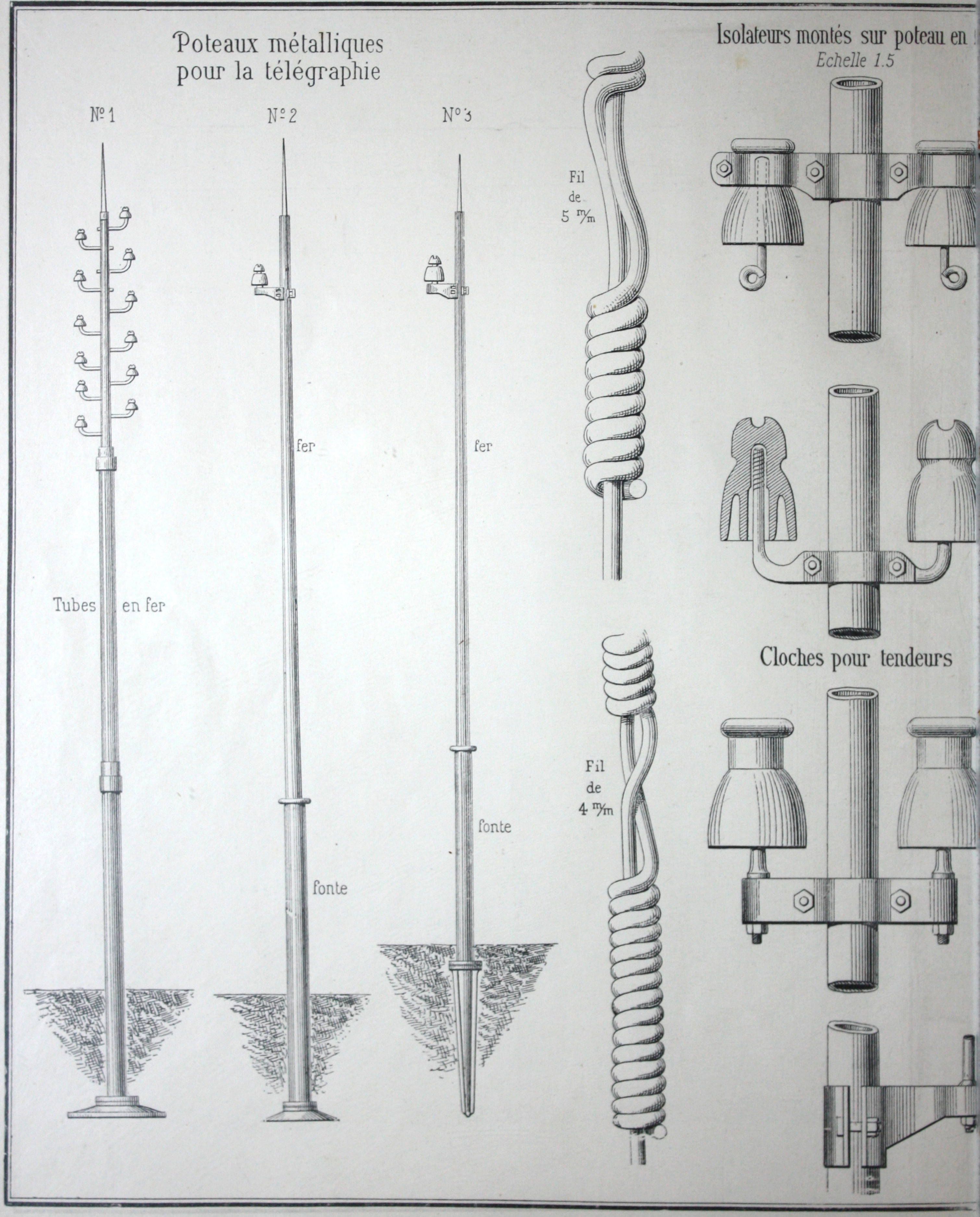


Fig. 6.

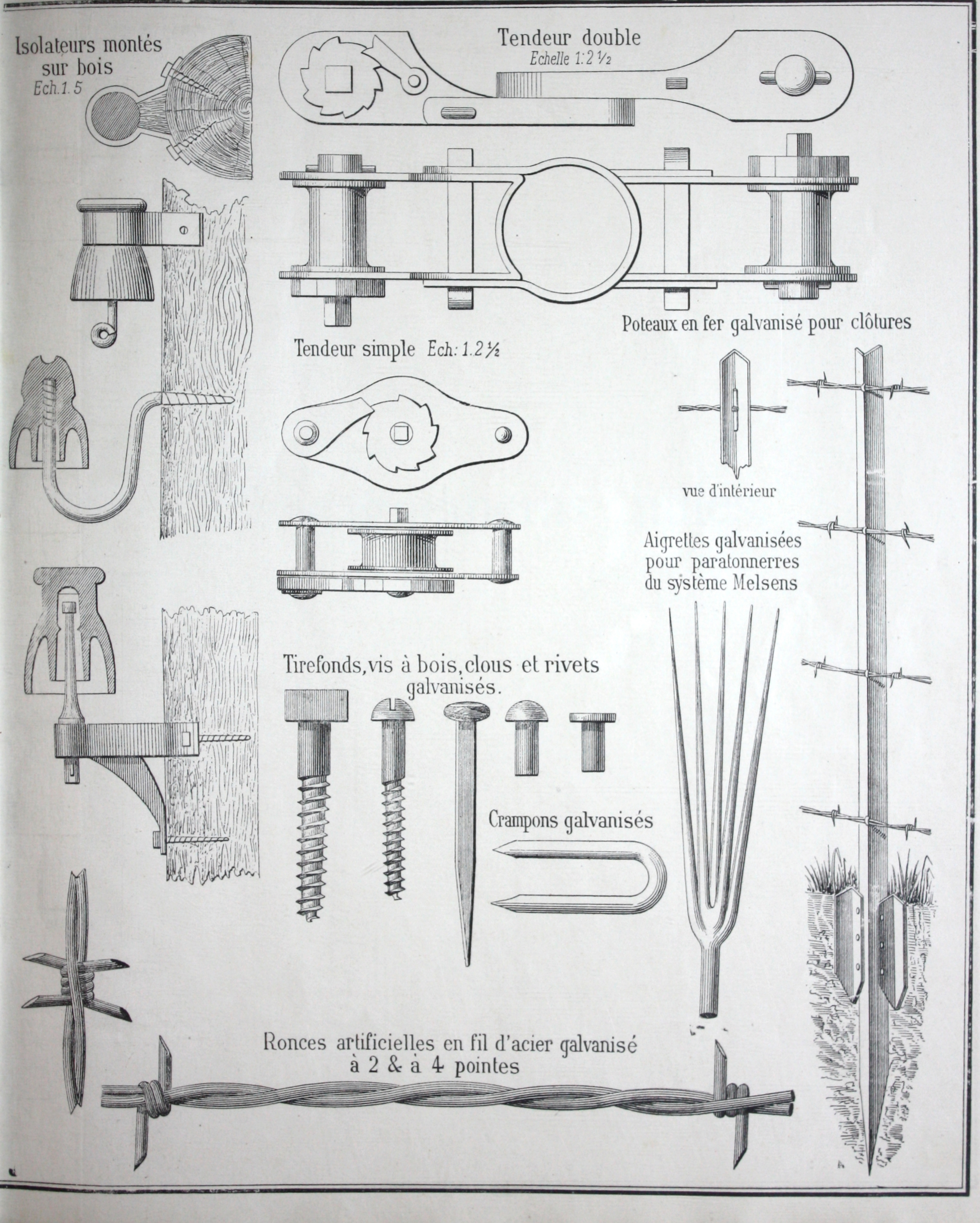


Fig. 7.




Poteaux métalliques
pour la télégraphie
N° 1
N° 2
N° 3
Tubes en fer
fer
fer
fonte
fonte
Fil
de
5 m/m
Fil
de
4 m/m
Isolateurs montés sur poteau en
Echelle 1.5
Cloches pour tendeurs

Constructions métalliques, Liége (Belgique)



[BLANK PAGE]

Renseignements utiles.

[BLANK PAGE]

I

Société anonyme de Produits galvanisés et de Constructions métalliques

Successeur de J. F. JOWA

A LIÉGE (Belgique)

FILS DE FER GALVANISÉS

NUMÉROS DE LA JAUGE ANGLAISE (Birmingham Wire gauge)	DIAMÈTRES EN MILLIMÈTRES	SECTIONS EN MILLIMÈTRES CARRÉS	POIDS DE 1000 MÈTRES EN KILOGRAMMES	OBSERVATIONS
000	10.70	89.920	659	
00	9.65	73.130	585	
0	8.63	57.708	461	
1	7.62	45.603	364	
2	7.21	40.828	326	
3	6.57	33.901	271	
4	6.04	28.852	230	
5	5.58	24.454	195	
6	5.15	20.830	166	
7	4.57	16.403	131	
8	4.19	13 788	112	
9	3.75	11.044	88	
10	3.40	9.079	72	
11	3.04	7.258	58	
12	2.76	5.982	47	
13	2.41	4.561	36	
14	2.04	3.268	26	
15	1.82	2.601	20.80	
16	1.65	2.138	17	
17	1.47	1.697	13.50	
18	1.24	1.207	9.60	
19	1.066	0.882	7	
20	0.888	0.608	4.85	
21	0.812	0.515	4.10	
22	0.71	0.305	3.15	
23	0.634	0.363	2.90	
24	0.558	0.237	1.85	
25	0.507	0.196	1.55	
26	0.457			

Tableau de Réduction des Fractions de Pouces Anglais.

1/128	0 m/m 198	21/128	4 m/m 166
1/64	0 397	1/6	4 230
3/128	0 595	11/64	4 365
1/32	0 794	23/128	4 563
5/128	0 992	3/16	4 762
1/22	1 155	25/128	4 960
3/64	1 190	13/64	5 158
7/128	1 389	27/128	5 357
1/18	1 412	7/32	5 555
1/16	1 587	29/128	5 754
9/128	1 786	15/64	5 952
5/64	1 984	31/128	6 150
1/12	2 115	1/4	6 350
11/128	2 182	33/128	6 547
3/32	2 381	17/64	6 746
1/10	2 539	9/32	7 146
13/128	2 579	5/16	7 935
7/64	2 778	11/32	8 734
15/128	2 976	3/8	9 522
1/8	3 174	13/32	10 322
17/128	3 373	7/16	11 109
9/64	3 571	15/32	11 810
19/128	3 769	1/2	12 698
5/32	3 968		

MESURES LINEAIRES ANGLAISES

Pouce (Inch) = 0^{m}025399541
Pied (Foot) = 12 pouces . . = 0^{m}30479
Yard = 3 pieds . . = 0^{m}91438
Brasse (Fathom) = 2 yards . . . = 1^{m}82877

Perche (Pole) = 5 ½ yards = 5^{m}02911
Furlong = 40 perches = 220 yards = 201^{m}164
Mille (mile) = 8 furlongs ou 1760 yards = 1609^{m}315

RÉDUCTION DES POUCES ET FRACTIONS DE POUCES ANGLAIS EN MILLIMÈTRES.

POUCES	0	1/16	1/8	3/16	1/4	5/16	3/8	7/16	1/2	9/16	5/8	11/16	3/4	13/16	7/8	15/16
0	0,000	1,587	3,175	4,762	6,350	7,937	9,525	11,112	12,700	14,287	15 875	17,462	19,050	20,637	22,225	23,812
1	25,400	26,987	28,574	30,162	31,749	33.337	34,924	36,512	38,099	39.687	41,274	42,862	44,449	46,037	47,624	49,212
2	50,799	52,387	53,974	55,561	57.149	58,736	60,324	61,911	63,499	65,086	66,674	68,261	69,849	71,436	73,024	74,611
3	76,199	77,786	79,374	80.961	82,549	84.136	85,723	87,311	88,898	90,486	92,073	93 661	95,248	96,836	98,423	100,01
4	101,60	103.19	104,77	106,36	107,95	109,54	111,12	112,71	114,30	115,89	117,47	119,06	120,65	122,24	123,82	125,41
5	127,00	128,59	130,17	131,76	133,35	134,94	136,52	138,11	139,70	141,28	142.87	144,46	146.05	147,63	149,22	150,81
6	152.40	153,98	155,57	157,16	158,75	160,33	161,92	163,51	165 10	166,68	168,27	169,86	171,45	173,03	174,62	176,21
7	177,80	179,38	180,97	182,56	184,15	185,73	187,32	188,91	190.50	192,08	193.67	195,26	196.85	198,43	200,02	201,61
8	203,20	204,78	206,37	207,96	209.55	211,13	212,72	214,31	215,90	217.48	219,07	220,66	222,25	223,83	225.42	227,01
9	228,60	230,18	231,77	233,36	234,95	236,53	238,12	239,71	241,30	242,88	244,47	246,06	247,65	249,23	250.82	252,41
10	254,00	255,58	257,17	258,76	260,35	261,93	263,52	265,11	266,70	268,28	269,87	271,46	273,05	274,63	276,22	277,71
11	279,39	280,98	282,57	284,16	285,74	287,33	288,92	290,51	292,09	293,68	295 27	296,86	298,44	300,03	301,62	303,21
12	304,79	306,38	307,97	309,56	311,14	312,73	314,32	315,91	317,49	319,08	320,67	322,26	323,84	325,43	327,02	328,61
13	330,19	331,78	333,37	334,96	336,54	338,13	339.72	341,31	342,89	344,48	346,07	347.66	349,24	350,83	352,42	354,01
14	355,59	357,18	358,77	360,36	361,94	363,53	365,12	366,71	368,29	369,88	371,47	373,06	374,64	376 23	377,82	379,41
15	380,99	382,58	384.17	385,76	387,34	388,93	390,52	392,11	393,69	395,28	396,87	398,46	400,04	401,63	403,22	404,81
16	406,39	407,98	409,57	411,16	412,74	414,33	415,92	417,50	419.09	420,68	422,27	423,85	425,44	427,03	428,62	430,20
17	431,79	433,38	434,97	436,55	438,14	439,73	441.32	442,90	444,49	446,08	447,67	449,25	450 84	452,43	454,02	455,60
18	457.19	458,78	460,37	461,95	463,54	465,13	466,72	468,30	469,89	471,48	473,07	474,65	476,24	477,83	479,42	481,00
19	482,59	484,18	485,77	487,35	488,94	490,53	492,12	493,70	495,29	496,88	498,47	500,05	501,64	503,23	504,82	506,40
20	507.99	509,58	511,17	512,75	514,34	515,93	517,52	519,10	520,69	522,28	523,87	525,45	527,04	528,63	530,22	531,80
21	533,39	534,98	536,57	538,15	539,74	541,33	542,92	544,50	546,09	547,68	549,27	550,85	552,44	554,03	555,61	557,20
22	558.79	560,38	561.96	563,55	565,14	566,73	568,31	569,90	571,49	573,08	574,66	576,25	577,84	579,43	581,01	582,60
23	584,19	585,78	587,36	588,95	590,54	592,13	593,71	595,30	596,89	598,48	600.06	601,65	603 24	604,83	606,41	608,00
24	609,59	611.18	612,76	614,35	615,94	617,53	619.11	620,70	622,29	623,88	625,46	627,05	628,64	630,23	631,81	633,40
25	634,99	636,58	638,16	639,75	641,34	642,93	644,51	646,10	647,69	649,28	650,86	652,45	654,04	655,63	657,21	658,80
26	660,39	661,98	663,56	665,15	666,74	668,33	669,91	671,50	673,09	674,68	676,26	677,85	679,44	681,03	682,61	684,20
27	685,79	687,38	688,96	690,55	692,14	693,72	695,31	696,90	698,49	700,07	701,66	703,25	704,84	706,42	708,01	709,60
28	711,19	712,77	714,36	715,95	717.54	719,12	720,71	722,30	723,89	725.47	727,06	728,65	730,24	731,82	733,41	735,00
29	736,59	738,17	739,76	741,35	742,94	744,52	746,11	747,70	749,29	750,87	752,46	754,05	755,64	757,22	758,81	760,40
30	761,99	763,57	765,16	766,75	768,34	769,92	771,51	773,10	774,69	776,27	777,86	779,45	781,04	782,62	784,21	785,80
31	787,39	788,97	790,56	792,15	793,74	795,32	796.91	798,50	800.09	801.67	803,26	804,85	806,44	808,02	809,61	811.20
32	812.79	814,37	815,96	817,55	819,14	820,72	822,31	823,90	825,49	827,07	828.66	830,25	831,83	833,42	835,01	836,60
33	838,18	839,77	841.36	842,95	844,53	846,12	847,71	849,30	850,88	852.47	854,06	855,65	857,23	858,82	860,41	862,00
34	863,58	865,17	866,76	868.35	869,93	871,52	873,11	874,70	876,28	877,87	879,46	881,05	882,63	884,22	885,81	887,40
35	888,98	890,57	892,16	893.75	895,33	896,92	898,51	900,10	901,68	903,27	904.86	906,45	908,03	909,62	911,21	912,80
36	914,38	915,97	917,56	919,15	920,73	922,32	923,91	925,50	927,08	928,67	930,26	931,85	933.43	935,02	936,61	938,20
37	939.78	941,37	942,96	944,55	946,13	947,72	949,31	950,90	952,48	954,07	955,66	957,25	958,83	960,42	962,01	963,60
38	965,18	966,77	968,36	969,94	971,53	973,12	974,71	976,29	977,88	979,47	981.06	982.64	984,23	985,82	987,41	988,99
39	990,58	992,17	993,76	995,34	996,93	998,52	1000,1	1001,7	1003,3	1004,9	1006,5	1008,0	1009,6	1011,2	1012,8	1014,4
40	1016,0	1017,6	1019,2	1020,7	1022,3	1023,9	1025,5	1027,1	1028,7	1030,3	1031,9	1033,4	1035,0	1036,6	1038,2	1039,8
41	1041,4	1043,0	1044.6	1046,1	1047,7	1049,3	1050,9	1052,5	1054,1	1055,7	1057,3	1058,8	1060,4	1062,0	1063,6	1065,2
42	1066,8	1068,4	1070,0	1071,5	1073,1	1074,7	1076,3	1077,9	1079,5	1081,1	1082,7	1084.2	1085,8	1087,4	1089,0	1090,6
43	1092,2	1093.8	1095,4	1096,9	1098,5	1100,1	1101,7	1103.3	1104,9	1106,5	1108,1	1109,6	1111,2	1112,8	1114,4	1116,0
44	1117,6	1119,2	1120,8	1122,3	1123,9	1125,5	1127,1	1128,7	1130,3	1131,9	1133,5	1135,0	1136,6	1138,2	1139,8	1141,4
45	1143,0	1144.6	1146,2	1147,7	1149,3	1150,9	1152,5	1154,1	1155,7	1157,3	1158,9	1160,4	1162,0	1163,6	1165,2	1166,8
46	1168,4	1170,0	1171,6	1173,1	1174,7	1176,3	1177,9	1179,5	1181.1	1182,7	1184,3	1185,8	1187,4	1189,0	1190,6	1192,2
47	1193,8	1195,4	1197,0	1198,5	1200,1	1201,7	1203,3	1204,9	1206,5	1208,1	1209,7	1211,2	1212,8	1214,4	1216,0	1217.6
48	1219,2	1220,8	1222,4	1223,9	1225,5	1227,1	1228,7	1230,3	1231.9	1233,5	1235,1	1236,6	1238,2	1239,8	1241,4	1243,0
49	1244,6	1246,2	1247,8	1249,3	1250,9	1252,5	1254,1	1255,7	1257,3	1258,9	1260,5	1262,0	1263,6	1265,2	1266,8	1268,4
50	1270,0	1271,6	1273,2	1274,7	1276,3	1277.9	1279,5	1281,1	1282,7	1284,3	1285,9	1287,4	1289,0	1290,6	1292,2	1293,8
51	1295.4	1297,0	1298.6	1300,1	1301,7	1303,3	1304,9	1306,5	1308,1	1309,7	1311,3	1312,8	1314,4	1316,0	1317,6	1319,2
52	1320,8	1322,4	1324,0	1325,5	1327,1	1328,7	1330,3	1331,9	1333.5	1335,1	1336,7	1338,2	1339,8	1341,4	1343,0	1344,6
53	1346,2	1347,8	1349,4	1350.9	1352,5	1354,1	1355,7	1357,3	1358,9	1360,5	1362,1	1363,6	1365,2	1366,8	1368,4	1370,0
54	1371,6	1373,2	1374,8	1376,3	1377,9	1379,5	1381,1	1382,7	1384,3	1385.9	1387,4	1389,0	1390,6	1392,2	1393,8	1395,4

IV

PIEDS ET POUCES ANGLAIS EN MÈTRES

	0″	1″	2″	3″	4″	5″	6″	7″	8″	9″	10″	11″
0′		0,025	0,051	0,076	0,102	0,127	0,152	0,178	0,203	0,229	0,254	0.279
1′	0,305	0,330	0,356	0,381	0,406	0,432	0,457	0,483	0,508	0,533	0,559	0,584
2′	0,610	0,635	0,660	0,686	0,711	0,737	0,762	0,787	0,813	0,838	0,864	0,889
3′	0,914	0,940	0,965	0,991	1,016	1,041	1,067	1,092	1,118	1,143	1,168	1,194
4′	1,219	1,245	1,270	1,295	1.321	1,346	1,372	1,397	1,422	1,448	1,473	1,499
5′	1,524	1,549	1,575	1,600	1,626	1.651	1,676	1,702	1,727	1,753	1,778	1,803
6′	1,829	1,854	1,880	1,905	1,930	1,956	1,981	2,007	2,032	2.057	2,083	2,108
7′	2,134	2,159	2,184	2,210	2,235	2 261	2,286	2,311	2,337	2,362	2,388	2,413
8′	2,438	2,464	2 489	2,515	2,540	2,565	2,591	2,616	2,642	2,667	2,692	2,718
9′	2,743	2,769	2,794	2.819	2,845	2,870	2,896	2,921	2.946	2,972	2,997	3,023
10′	3,048	3,073	3,099	3,124	3,150	3,175	3,200	3,226	3,251	3,277	3,302	3.327
11′	3,353	3,378	3,404	3,429	3,454	3,480	3,505	3,531	3,556	3,581	3,607	3,632
12′	3,658	3,683	3,708	3,734	3,759	3,785	3,810	3,835	3,861	3,886	3,912	3,937
13′	3,962	3,988	4,013	4,039	4,064	4,089	4,115	4,140	4,166	4,191	4,216	4,242
14′	4,267	4,293	4,318	4,343	4,369	4,394	4,420	4,445	4,470	4,496	4,521	4,547
15′	4,572	4,597	4,623	4,648	4,674	4,699	4,724	4,750	4,775	4,801	4,826	4,851
16′	4,877	4,902	4,928	4,953	4.978	5,004	5,029	5,055	5,080	5,105	5,131	5,156
17′	5,182	5,207	5,232	5,258	5,283	5,309	5,334	5,359	5,385	5,410	5,436	5,461
18′	5,486	5,512	5,537	5,563	5,588	5,613	5,639	5,664	5,690	5,715	5,740	5,766
19′	5,791	5,817	5,842	5,867	5,893	5,918	5,944	5,969	5,994	6,020	6,045	6,071
20′	6,096	6,121	6,147	6,172	6,198	6,223	6,248	6,274	6,299	6,325	6,350	6,375
21′	6,401	6,426	6,452	6,477	6,502	6,528	6,553	6,579	6,604	6,629	6,655	6,680
22′	6,706	6,731	6,756	6,782	6,807	6,833	6,858	6,883	6,909	6,934	6.960	6,985
23′	7,010	7,036	7,061	7,087	7,112	7,137	7,163	7,188	7,214	7,239	7,264	7,290
24′	7,315	7,341	7,366	7,391	7,417	7,442	7,468	7,493	7,518	7,544	7,569	7,595
25′	7,620	7,645	7,671	7,696	7,722	7,447	7,772	7,798	7,823	7,849	7,874	7,899
26′	7,925	7,950	7,976	8,001	8,026	8,052	8,077	8,103	8,128	8,153	8,179	8,204
27′	8,230	8,255	8,280	8,306	8,331	8,357	8,382	8,407	8,433	8,458	8,484	8,509
28′	8,534	8,560	8,585	8,611	8,636	8,661	8,687	8,712	8,738	8,763	8,788	8,814
29′	8,839	8,865	8,890	8,915	8,941	8,966	8,992	9,017	9,042	9,068	9,093	9,119
30′	9,144	9,169	9,195	9,220	9,246	9,271	9,296	9,322	9,347	9,373	9,398	9,423
31′	9,449	9,474	9,500	9,525	9,550	9,576	9,601	9,627	9,652	9,677	9.703	9,728
32′	9,754	9,779	9.804	9,830	9,855	9 881	9,906	9,931	9,957	9,982	10,008	10,033
33′	10,058	10,084	10,109	10,135	10,160	10,185	10,211	10,236	10,262	10,287	10,312	10,338
34′	10,363	10,389	10,414	10,439	10.465	10,490	10,516	10,541	10,566	10,592	10,617	10,643
35′	10,668	10,693	10,719	10,744	10,770	10,795	10,820	10,846	10,871	10,897	10,992	10,947
36′	10,973	10,998	11,024	11,049	11,074	11,100	11,125	11,151	10,176	11,201	11,227	11,252
37′	11,278	11,303	11,328	11,354	11,279	11,405	11,430	11,455	11,481	11,506	11,532	11,557
38′	11,582	11,608	11,633	11,659	11,684	11,709	11,735	11,760	11,786	11,811	11,836	11,862
39′	11,887	11,913	11,938	11,963	11,989	12,014	12,040	12,065	12,090	12,116	12,141	12,167
40′	12,192	12,217	12,243	12,268	12,294	12,319	12,344	12,370	12,395	12,421	12,446	12,471
41′	12,497	12,522	12,548	12,573	12,598	12,624	12,649	12,675	12,700	12,725	12,751	12,776
42′	12,802	12,827	12,852	12,878	12,903	12,929	12,954	12 979	13,005	13,030	13,056	13,081
43′	13,106	13,132	13,157	13,183	13,208	13,233	13,259	13,284	13,310	13,335	13,360	13,386
44′	13,411	13,437	13,462	13,487	13,513	13,538	13,564	13,589	1? 514	13,640	13,655	13,691

Réduction des prix en francs par 100 kil. en livres sterling

par tonne anglaise de 1015 kilogrammes.

PRIX en francs par 100 kilog.	PRIX en francs par tonne de 1015 kil.	PRIX PAR TONNE DE 1015 KILOGRAMMES EN LIVRES STERLING AU COURS DE							
		25,075	25,10	25,125	25,15	25,175	25,20	25,225	25,25
19,25	195,3875	7-15-10	7-15-8	7-15-6	7-15-5	7-15-3	7-15-1	7-14-11	7-14-9
19,50	197,925	7-17-10	7-17-9	7-17-7	7-17-5	7-17-3	7-17-1	7-16-11	7-16-9
19,75	200,4625	7-19-11	7-19-9	7-19-7	7-19-5	7-19-3	7-19-1	7-18-11	7-18-9
20,00	203,00	8-1-11	8-1-9	8-1-7	8-1-5	8-1-3	8-1-1	8-0-11	8-0-10
20,25	205,5375	8-3-11	8-3-9	8-3-7	8-3-5	8-3-3	8-3-2	8-3-0	8-2-10
20,50	208,075	8-6-0	8-5-10	8-5-8	8-5 6	8-5-4	8-5-2	8-5-0	8-4-10
20,75	210,6125	8-8-0	8-7-10	8-7-8	8-7-6	8-7-4	8-7-2	8-7-0	8-6-10
21,00	213,15	8-10-0	8-9-10	8-9-8	8-9-6	8-9-4	8-9-2	8-9-0	8-8-10
21,25	215,6875	8-12-0	8-11-10	8-11-8	8-11-6	8-11-4	8-11-2	8-11-0	8-10-10
21,50	218,225	8-14-1	8-13-11	8-13-9	8-13-6	8-13-4	8-13-2	8-13-0	8-12-10
21,75	220,7625	8-16-1	8-15-11	8-15-9	8-15-7	8-15-5	8-15-3	8-15-0	8-14-10
22,00	223,30	8-18-1	8-17-11	8-17-9	8-17-7	8-17-5	8-17-3	8-17-1	8-16-10
22,25	225,8375	9-0-2	8-19-11	8-19-9	8-19-7	8-19-5	8-19-3	8-19-1	8-18-11
22,50	228,375	9-2-2	9-2-0	9-1-9	9-1-7	9-1-5	9-1-3	9-1-1	9-0-11
22,75	230,9125	9-4-2	9-4-0	9-3-10	9-3-8	9-3-5	9-3-3	9-3-1	9-2-11
23,00	233,45	9-6-2	9-6-0	9-5-10	9-5-8	9-5-6	9-5-3	9-5-1	9-4-11
23,25	235,9875	9-8-3	9-8-0	9-7-10	9-7-8	9-7-6	9-7-4	9-7-1	9-6-11
23,50	238,525	9-10-3	9-10-1	9-9-10	9-9-8	9-9-6	9-9-4	9-9-1	9-8-11
23,75	241,0625	9-12-3	9-12-1	9-11-11	9-11-8	9-11-6	9-11-4	9-11-2	9-10-11
24,00	243,60	9-14-4	9-14-1	9-13-11	9-13-9	9-13-6	9-13-4	9-13-2	9-12-11
24,25	246,1375	9-16-4	9-16-2	9-15-11	9-15-9	9-15-6	9-15-4	9-15-2	9-15-0
24,50	248,675	9-18-4	9-18-2	9-17-11	9-17-9	9-17-7	9-17-4	9-17-2	9-17-0
24,75	251,2125	10-0-4	10-0-2	10-0-0	9-19-9	9-19-7	9-19-5	9-19-2	9-19-0
25,00	253,75	10-2-5	10-2-2	10-2-0	10-1-9	10-1-7	10-1-5	10-1-2	10-1-0
25,25	256,2875	10-4-5	10-4-3	10-4-0	10-3-10	10-3-7	10-3-5	10-3-2	10-3-0
25,50	258,825	10-6-5	10-6-3	10-6-0	10-5-10	10-5-7	10-5-5	10-5-3	10-5-0
25,75	261,3625	10-8-6	10-8-3	10-8-1	10-7-10	10-7-8	10-7-5	10-7-3	10-7-0
26,00	263,90	10-10-6	10-10-3	10-10-1	10-9-10	10-9 8	10-9-5	10-9-3	10-9-0
26,25	266,4375	10-12-6	10-12-4	10-12-1	10-11-11	10-11-8	10-11-6	10-11-3	10-11-0
26,50	268,9750	10-14-6	10-14-4	10-14-1	10-13-11	10-13-8	10-13-6	10-13-3	10-13-1
26,75	271,5125	10-16-7	10-16-4	10-16-2	10-15-11	10-15-8	10-15-6	10-15-3	10-15-1
27,00	274,05	10-18-7	10-18-4	10-18-2	10-17-11	10-17-9	10-17-6	10-17-3	10-17-1
27,25	276,5875	11-0-7	11-0-5	11-0-2	10-19-11	10-19-9	10-19-6	10-19-4	10-19-1
27,50	279,125	11-2-8	11-2-5	11-2-2	11-2-0	11-1-9	11-1-6	11-1-4	11-1-1
27,75	281,6625	11-4-8	11-4-5	11-4-3	11-4-0	11-3 9	11-3-7	11-3-4	11-3-1
28,00	284,20	11-6-8	11-6-5	11-6-3	11-6-0	11-5-9	11-5-7	11-5-4	11-5-1
28,25	286,7375	11-8-8	11-8-6	11-8-3	11-8-0	11-7-10	11-7-7	11-7-4	11-7-1
28,50	289,275	11-10-9	11-10-6	11-10-3	11-10-0	11-9-10	11-9-7	11-9-4	11-9-2
28,75	291,8125	11-12-9	11-12-6	11-12-3	11-12-1	11-11-10	11-11-7	11-11-4	11-11-2
29,00	294,35	11-14-9	11-14-7	11-14-4	11-14-1	11-13-10	11-13-7	11-13-5	11-13-2
29,25	296,8875	11-16-10	11-16-7	11-16-4	11-16-1	11-15-10	11-15-8	11-15-5	11-15-2
29,50	299,425	11-18-10	11-18-7	11-18-4	11-18-1	11-17-10	11-17-8	11-17-5	11-17-2
29,75	301,9625	12-0-10	12-0-7	12-0-4	12-0-2	11-19-11	11-19-8	11-19-5	11-19-2
30,00	304,50	12-2-10	12-2-8	12-2-5	12-2-2	12-1-11	12-1-8	12-1-5	12-1-2
30,25	307,0375	12-4-11	12-4-8	12-4-5	12-4-2	12-3-11	12-3-8	12-3-5	12-3-2
30,50	309,575	12-6-11	12-6-8	12-6-5	12-6-2	12-5-11	12-5-8	12-5-5	12-5-2
30,75	312,1125	12-8-11	12-8-8	12-8-5	12-8-2	12-7-11	12-7-9	12-7-6	12-7-3
31,00	314,65	12-11-0	12-10-9	12-10-6	12-10-3	12-10-0	12-9-9	12-9-6	12-9-3
31,25	317,1875	12-13-0	12-12-9	12-12 6	12-12-3	12-12-0	12-11-9	12-11-6	12-11-3
31,50	319,725	12-15-0	12-14-9	12-14-6	12-14-3	12-14-0	12-13-9	12-13-6	12-13-3
31,75	322,2625	12-17-0	12-16-9	12-16-6	12-16-3	12-16-0	12-15-9	12-15-6	12-15-3
32,00	324,80	12-19-1	12-18-10	12 18-7	12-18-3	12-18-0	12-17-9	12-17-6	12-17-3
32,25	327,3375	13-1-1	13-0-10	13-0-7	13-0-4	13-0-1	12-19-10	12-19-6	12-19-3
32,50	329,875	13-3-1	13-2-10	13-2-7	13-2-4	13-2-1	13-1-10	13-1-7	13-1-3
32,75	332,4125	13-5-2	13-4-10	13-4-7	13-4-4	13-4-1	13-3-10	13-3-7	13-3-4
33,00	334,95	13-7-2	13-6-11	13-6-8	13-6-4	13-6-1	13-5-10	13-5-7	13-5-4
33,25	337,4875	13-9-2	13-8-11	13-8-8	13-8-5	13-8-1	13-7-10	13-7-7	13-7-4
33,50	340,025	13-11-2	13-10-11	13-10-8	13-10-5	13-10-2	13-9-10	13-9-7	13-9-4
33,75	342,5625	13-13-3	13-12-11	13-12 8	13-12-5	13-12-2	13-11-11	13-11-7	13-11-4
34,00	345,10	13-15-3	13-15-0	13-14-8	13-14-5	13-14-2	13-13-11	13-13-7	13-13-4
34,25	347,6375	13-17-3	13-17-0	13-16-9	13-16-5	13-16-2	13-15-11	13-15-8	13-15-4
34,50	350,175	13-19-4	13-19-0	13-18-9	13-18-6	13-18-2	13-17-11	13-17-8	13-17-4
34,75	352,7125	14-1-4	14-1-1	14-0-9	14-0-6	14-0-3	13-19-11	13-19-8	13-19-5
35,00	355,25	14-3-4	14-3-1	14 2-9	14-2-6	14-2-3	14-1-11	14-1-8	14-1-5

Tableau des Constantes usuelles pour calculs rapides

1. Grains × 0,064799 = grammes.
2. Grammes × 15,43235 = grains.
3. Livres × 0,453493 = kilogrammes.
4. Kilogrammes × 2,20462 = livres (avoir du poids).
5. Pouces anglais × 25,39954 = millimètres.
6. Millimètres × 0,03937043 = pouces anglais.
7. Livres par pied carré × 4,88252 = kilogrammes par mètre carré.
8. Kilogrammes par mètre carré × 0,204813 = livres par pied carré.
9. Livres anglaises par pied cubique × 16,019 = kilogrammes par mètre cube.
10. Kilogrammes par mètre cube × 0.062426 = livres anglaises par pied cubique.
11. Tonnes anglaises de 2240 livres × 1,01605 = tonnes françaises. (métriques).
12. Tonnes françaises × 0,984206 = tonnes anglaises (la constante est 0,98522 pour tonne comptée à 1015 kilos).
13. Pieds linéaires anglais × 0,30479721 = mètres linéaires.
14. Mètres linéaires × 3.2808693 = pieds linéaires anglais.
15. Pieds carrés anglais × 0,0929013 = mètres carrés.
16. Mètres carrés × 10,7641 = pieds carrés anglais.
17. Yards carrés anglais × 0,836112 = mètres carrés.
18. Mètres carrés × 1,19601 = yards carrés anglais.
19. Yards cubiques anglais × 0,764534 = mètres cubes.
20. Mètres cubes × 1,30799 = yards cubiques anglais.
21. Acres anglais × 0,4046782 = hectares.
22. Hectares × 2,4711 = acres anglais.
23. Gallons anglais × 4,54102 = litres.
24. Litres × 0,220215 = gallons anglais.
25. Horse power × 1,01386 = cheval-vapeur français.
26. Cheval-vapeur français × 0,98633 = (H. P.) cheval-vapeur anglais.
27. Livres sterling × 25,22 (cours moyen de la livre sterling) = francs.
28. Francs × 0,039651 = livres sterling (au cours de 25,22).
29. Livres par pied linéaire × 82,74 = francs par mètre linéaire.
30. Francs par mètre linéaire × 0,012086 = livres sterling par pied linéaire.
31. Livres par pied carré × 271,48 = francs par mètre carré.
32. Francs par mètre carré × 0,0036836 = livres par pied carré.
33. Livres par pied cubique × 890,66 = francs par mètre cube.
34. Francs par mètre cube × 0,00112276 = livres par pied cubique.
35. Livres sterling par livre (avoir du poids) × 55,61 = francs par kilogramme.

36. Francs par kilogramme × 0,017986 = livres sterling par livre (avoir du poids).
37. Livres par acre × 62,321 = francs par hectare.
38. Francs par hectare × 0,01646 = livres sterling par acre.
39. Livres par gallon × 5,5538 = francs par litre.
40. Francs par litre × 0,18006 = livres sterling par gallon.
41. Tonnes anglaises de 2000 livres × 0,9071 = tonnes métriques.
42. Tonnes métriques × 1,1024 = tonnes anglaises de 2000 livres.
43. Milles anglais × 1,6094 = kilomètres.
44. Kilomètres × 0,6213 = milles anglais.
45. Milles carrés anglais × 2,590 = kilomètres carrés.
46. Kilomètres carrés × 0,3861 = milles carrés anglais.
47. Pouces carrés anglais × 645,2 = millimètres carrés.
48. Millimètres carrés × 0,00155 = pouces carrés anglais.
49. Pouces cubiques × 16,39 = centimètres cubes.
50. Centimètres cubes × 0,0610 = pouces cubiques.
51. Pieds cubiques × 0,02832 = mètres cubes.
52. Mètres cubes × 35,3105 = pieds cubiques.
53. Livres par pied linéaire × 0,1383 = kilogrammètres.
54. Kilogrammètres × 7,2331 = livres par pied.
55. Livres par pied courant × 1,48584 = kilogrammes par mètre courant.
56. Kilogrammes par mètre courant × 0,6720 = livres par pied courant.
57. Livres par pied cubique × 16,02 = kilogrammes par mètre cube.
58. Kilogrammes par mètre cube × 0,0624 = livres par pied cubique.
59. Degrés Fahrenheit × 0,5556 = degrés centigrades (celsius).
60. Degrés centigrades (celsius) × 1,8 = degrés Fahrenheit.
61. Pouces anglais × 2,54 = centimètres.
62. Centimètres × 0,394 = pouces anglais.
63. Yards × 0,9144 = mètres.
64. Mètres × 1,093633 = yards.
65. Pieds anglais × 0,00019 = milles anglais.
66. Yards × 0,000568 = milles anglais.
67. Milles marins anglais × 1,8472 = kilomètres.
68. Kilomètres × 0,541343 = milles marins.
69. Myriamètres × 6,2138 = milles marins anglais.
70. Milles terrestres anglais × 0,86875 = milles marins anglais.
71. Milles marins × 1,150 = milles terrestres.
72. Milles terrestres anglais × 5280 = pieds anglais.
73. Milles marins anglais × 6037,424 = pieds anglais.
74. Seizièmes de pouces anglais × 1,5874856 = millimètres.
75. Pouces carrés anglais × 0,00695 = pieds carrés anglais.
76. Pieds carrés × 144 = pouces carrés.
77. Acres anglais × 40,47 = ares (100 mètres carrés).

78. Ares (100 mètres carrés) × 0,02471 = acres anglais.
79. Pieds cubiques × 0,03704 = yards cubiques.
80. Yards cubiques × 27 = pieds cubiques.
81. Pouces cubiques × 0,00058 = pieds cubiques.
82. Pieds cubiques × 1728 = pouces cubiques.
83. Pouces cubiques × 28,316 = décimètres cubes.
84. Décimètres cubes × 0,0353 = pieds cubiques.
85. Stère (mètre cube) × 35,316575 = pieds cubiques.
86. Pieds cubiques × 0,0283286 = mètres cubes.
87. Litres × 61,027 = pouces cubiques.
88. Gallons (des Etats-Unis) × 3,7853 = litres.
89. Gallons (impérials-anglais) × 4,54102 = litres.
90. Litres × 0,220215 = gallons (impérials-anglais).
91. Litres × 0,2642 = gallons des Etats-Unis.
92. Gallons (des Etats-Unis) × 231 = pouces cubiques.
93. Pouces cubiques × 0,004329 = gallons (des Etats-Unis).
94. Gallons (des Etats-Unis) × 0,13367 = pieds cubiques.
95. Pieds cubiques × 7,48 = gallons (des Etats-Unis).
96. Gallons (des Etats-Unis) × 0,1336898 = pieds cubiques.
97. Bushels × 2150,42 = pouces cubiques.
98. Bushels × 77,627413 = livres (avoir du poids).
99. Pieds cubiques × 0,8036 = bushels (des Etats-Unis).
100. Pouces cubiques × 0,000466 = bushels (des Etats-Unis).
101. Pouces cubiques (d'eau) × 0,03617 = livres (avoir du poids).
102. Pieds cubiques (d'eau) × 62,50 = livres (avoir du poids).
103. Cwt (hundred weight) × 13,44 = gallons d'eau (des Etats-Unis).
104. Tonnes anglaises × 268,8 = gallons d'eau (des Etats-Unis).
105. Cwt × 1,8 = pieds cubiques d'eau.
106. Tonnes anglaises × 35,88 = pieds cubiques d'eau.
107. Onces anglaises × 28,348 = grammes.
108. Grammes × 0,0353 = onces anglaises.
109. Livres (avoir du poids) × 0,009 = cwt.
110. Cwt × 112 = livres (avoir du poids).
111. Tonnes × 2240 = livres (avoir du poids).
112. Livres (avoir du poids) × 0,000453493 = tonnes.
113. Livres (Troy) × 0,822857 = livres (avoir du poids).
114. Livres (avoir du poids) × 1,215278 = livres (Troy).
115. Onces par pied carré × 0,305158 = kilogrammes par mètre carré.
116. Kilogrammes par mètre carré × 0,012801 = onces par pied carré.
117. Tonnes par pouce carré × 1,5748775 = kilogrammes par millimètre carré.
118. Kilogs par millimètre carré × 645,2 = tonnes par pouce carré.
119. Livres par pouce carré × 0,000703235 = kilogrammes par millimètre carré.

120. Kilogs par millimètre carré × 1422,131 = livres par pouce carré.
121. Pression en livres par pouce carré × 0,068 = pression en atmosphères.
122. Pression en atmosphères × 14,697 ou 14,7 = pression en livres par pouce carré.
123. Calories anglaises (B. T. U.) × 0,252 = calories françaises.
124. Calories françaises × 3,9683 = unités anglaises de chaleur.
125. Vitesse-milles par heures × 1,467 = pieds par seconde.
126. Vitesse-pieds par seconde × 0,682 = milles par heure.

L'inverse d'une constante est égale à $\frac{1}{\text{constante}}$.